



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

R.M. 1040/2022

# PLANES Y PROGRAMAS

Educación Técnica Tecnológica y  
Productiva de Personas Jóvenes y Adultas

2023

A3



Planes y Programas Educación Técnica Tecnológica y Productiva de Personas Jóvenes y Adultas - 2023  
Resolución Ministerial 1040/2022

Edgar Pary Chambi  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

Sandra Cristina Cruz Nina  
**VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN ALTERNATIVA Y ESPECIAL**

Fernando Reynaldo Yujra Quispe  
**DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN DE ADULTOS**

Coordinación  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PEDAGÓGICAS PLURINACIONAL

Cómo citar este documento:  
Ministerio de Educación (2022). "Planes y Programas Educación Técnica Tecnológica y Productiva de Personas Jóvenes y Adultas" La Paz, Bolivia.

Depósito Legal: Nº 4-1-526-2022 P.O.

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA  
Ministerio de Educación Av. Arce Nº 2147,  
Teléfonos: 2442144 - 2442074



**Planes y Programas Educación Técnica  
Tecnológica y Productiva de Personas  
Jóvenes y Adultas  
2023**



# Índice

SIGLAS .....	5
PRESENTACIÓN .....	9
INTRODUCCIÓN .....	11
1. AGROPECUARIA .....	13
2. BELLEZA INTEGRAL.....	37
4. CONSTRUCCIÓN CIVIL .....	51
5. CONTADURÍA GENERAL.....	67
6. ELECTRICIDAD INDUSTRIAL.....	83
7. ELECTROMECAÁNICA.....	103
8. ELECTRÓNICA.....	121
9. ENTRENADOR DE PRÁCTICAS DEPORTIVAS.....	137
10. FRUTICULTURA .....	153
11. GASTRONOMÍA.....	167
12. MECÁNICA AUTOMOTRIZ.....	189
13. MECÁNICA INDUSTRIAL.....	205
14. MEDICINA TRADICIONAL .....	221
15. PARVULARIA .....	235
16. SECRETARIADO EJECUTIVO .....	247
17. SISTEMAS INFORMÁTICOS .....	263
18. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DIGITAL.....	275
19. TEXTIL Y CONFECCIÓN .....	287
20. TURISMO .....	297
21. VITICULTURA Y ENOLOGÍA.....	311
BIBLIOGRAFÍA	





# Siglas

<b>HACCP</b>	Siglas en ingles de “Hazard Analysis and Critical Control Points” en español: Análisis de Riesgo de los Puntos Críticos de Control
<b>pH</b>	Potencial de Hidrógeno
<b>RM</b>	Resolución Ministerial
<b>POES</b>	Programas Operacionales Estandarizadas Sanitarias
<b>EE</b>	Eficiencia Energética
<b>EPP</b>	Equipos de Protección Personal
<b>BPA</b>	Buenas Prácticas Agrícolas
<b>BPM</b>	Buenas Prácticas de Manufactura
<b>NORMAS NB - OHSAS</b>	Siglas en ingles de “Occupational Health and Safety Assesment Series” en español: es un sistema de gestión de la Salud y Seguridad Ocurpacional dentro de una organización.
<b>Soldadura MIG</b>	Metal Inert Gas
<b>Soldadura MAG</b>	Metal Active Gas
<b>Soldadura TIG</b>	Tungsten Inert Gas
<b>Tn/Ha</b>	Toneladas por hectárea
<b>ISO</b>	Organización Internacional de Estandarización
<b>CIC</b>	Capacidad de Intercambio Catiónico
<b>PyMES</b>	Pequeña y Mediana Empresa
<b>AASHTO</b>	La Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transportes
<b>SUCS</b>	El Sistema Unificado de Clasificación del Suelo
<b>CPM</b>	Coste por cada Mil Impresiones

<b>ACPP</b>	Antiguo Código de Procedimiento Penal
<b>PVC</b>	Policloruro de Vinilo
<b>MAC</b>	Métodos de Análisis de Circuitos
<b>CAD</b>	Dibujo Arquitectónico Computarizado
<b>ACI</b>	Alianza Cooperativa Internacional
<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal
<b>CPU</b>	Unidad Central de Procesamiento
<b>PCGAs</b>	Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados
<b>ASFI</b>	Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero
<b>NIT</b>	Número de Identificación Tributaria
<b>IVA</b>	Impuesto al Valor Agregado
<b>IUE</b>	Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas
<b>CC</b>	Circuito Conversor
<b>OMC</b>	Organización Mundial de la Salud
<b>ONU</b>	Organización de Naciones Unidas
<b>UNESCO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura
<b>AMP</b>	Acelerador de Páginas Móviles
<b>BT</b>	Baja Tensión
<b>PVC</b>	Policloruro de Vinilo
<b>LED</b>	Diodo Emisor de Luz
<b>FEM</b>	Federación Española de Municipios
<b>PTC</b>	Coeficiente Térmico Positivo
<b>SCR</b>	Simulación de Circuitos Electrónicos
<b>NTC</b>	Normas Técnicas y Certificación

<b>HTML</b>	Lenguaje de Marcas de Hipertexto
<b>CSS</b>	Cascading Style Sheets
<b>SGBD</b>	Sistema Gestor de Base de Datos
<b>WLAN</b>	Wireless Local Area Network
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>CPU</b>	Central Processing Unit
<b>TIC</b>	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
<b>CMS</b>	Content Management System
<b>LMS</b>	Learning Management System
<b>LCMS</b>	Learning Content Management System
<b>USB</b>	Universal Serial Bus
<b>PDES</b>	Plan de Desarrollo Económico y Social para Vivir Bien
<b>SPIE</b>	Sistema de Planificación Integral del Estado
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>IP</b>	Protocolo de Internet
<b>NIC</b>	Network Interface
<b>CAD</b>	Computer Aided Design
<b>SAFCI</b>	Salud Familiar Comunitaria Intercultural
<b>TIG</b>	Tungsten Iner Gas
<b>AWS</b>	Amazon Web Services
<b>MIG/MAG</b>	Metal Inert Gas o • Metal Active Gas
<b>C</b>	Celsius
<b>ISO</b>	Internacional Organization for Standardization
<b>ASTM</b>	American Society for Testing and Materials



# Presentación

Todo sistema educativo revisa y actualiza periódicamente su currícula. Esta es una necesidad que emerge de varias circunstancias: La ciencia avanza, las disciplinas académicas se desarrollan, las sociedades adquieren nuevas problemáticas y sensibilidades, las estrategias pedagógicas evolucionan. Adicionalmente, como una expresión de la aspiración innata del ser humano a mejorarse constantemente, las sociedades requieren mayor calidad en sus procesos educativos, es una dinámica permanente, constante. Estas son las razones para la actualización curricular que se ha llevado adelante en el Sistema Educativo Plurinacional.

Por otro lado, en nuestra sociedad han ocurrido dos circunstancias que han agudizado la necesidad de llevar a cabo este proceso de actualizar la currícula. Hemos señalado en muchas ocasiones a las dos pandemias. Por un lado, la pandemia sanitaria del COVID-19, y el consiguiente confinamiento, generaron circunstancias para las que no estábamos completamente preparados. Por otro lado, la “pandemia política”, suscitada con la interrupción constitucional del año 2019, derivó en una clausura del año escolar, inédita desde el tiempo de las dictaduras militares. Con estas dos calamidades, nuestra educación estaba en camino a desmoronarse. Había pues la necesidad de levantarnos nuevamente y emprender la rearticulación de los procesos educativos con nuevo impulso. Por eso es que el 2021, declaramos el “año por la recuperación del derecho a la educación”. El momento era el más propicio para emprender la actualización curricular.

En este marco, es vital comprender que la actualización curricular se enmarca en la Constitución Política del Estado, en la Ley de la Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” y, consiguientemente, en el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo (MESCP). Se trata de una segunda etapa en su implementación en la que buscamos perfeccionarla basándonos en lo aprendido de las experiencias obtenidas en la primera etapa. Da continuidad a la implementación, universalización y profundización del MESCP, aspectos que son llevados de forma continua y dinámica para fortalecer permanentemente en la calidad educativa.

En este proceso, de acuerdo con los principios sociocomunitarios del modelo, se ha promovido la más alta participación de toda la comunidad. Así como en la elaboración de la ley<sup>1</sup>, la actualización curricular ha tenido la participación, mediante talleres, seminarios y reuniones, de maestras y maestros, padres y madres de familia, estudiantes, organizaciones sociales, instituciones públicas y no gubernamentales y toda la comunidad en general. Se trata pues de una obra de toda la sociedad boliviana.

Las novedades de la actualización curricular son muy variadas y se encuentran contenidas en los diferentes Subsistemas, niveles, áreas y ámbitos. Cabe destacar algunas por su relevancia.

<sup>1</sup> La evidencia mayor de la amplia participación que hubo en la elaboración de la ley se encuentra en la compilación de *La Construcción de la Ley de la Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez”* publicada por el Ministerio de Educación en dos tomos, el año 2022.

Si bien la Ley de la Educación “Avelino Siñani-Elizardo Pérez” subraya la despatriarcalización y la lucha contra la violencia, como una de sus bases, la presente actualización curricular ha reforzado esta perspectiva llevándola en contenidos concretos y específicos hasta los mismos planes y programas en diferentes campos y áreas de saberes y conocimientos. En la base de este énfasis está el tratamiento de las ciencias sociales en general, y de la Historia en particular, con mirada crítica de los hechos y de la forma de interpretarlos, superando el simple aprendizaje de nombres y datos descontextualizados.

También se ha trabajado en facilitar la transitabilidad entre niveles y subsistemas del Sistema Educativo Plurinacional. Existen varios procedimientos diseñados, tanto académica, como administrativamente en el currículo actualizado en varias áreas, niveles y ámbitos. No menor es el esfuerzo por disminuir la brecha entre el bachillerato y la educación superior.

Un énfasis fundamental y presente en todos los subsistemas y niveles es el relacionado al desarrollo y fortalecimiento de las habilidades básicas de lectura, escritura, expresión oral y razonamiento lógico matemático, como llaves que garantizan otros aprendizajes y desarrollos personales y comunitarios.

La generación de condiciones que favorezcan el desarrollo de habilidades para la investigación, la innovación, el interés y dedicación a la ciencia y tecnologías, es otro elemento que permea todos los currículos actualizados.

Los cambios en los currículos tienen también su efecto en la gestión educativa, es así que una de las demandas de la sociedad boliviana en general, y del magisterio en particular, como lo es la desburocratización, encuentra su respuesta en procesos de planificación curricular que, de manera gradual, serán automatizados y digitalizados, facilitando el trabajo de maestras y maestros, en la definición de objetivos holísticos, perfiles de salida y contenidos ya armonizados sin que esto signifique descartar la tan necesaria planificación de los procesos curriculares.

Todo lo hecho tiene como único horizonte mejorar la calidad educativa. En este marco, la tarea de implementar estos currículos actualizados es responsabilidad de todas y todos. Las condiciones normativas y curriculares ya están dadas, ahora hay que sumar el trabajo y compromiso de cada sujeto protagonista de la educación en nuestras unidades y centros educativos.

Edgar Pary Chambi  
**MINISTRO DE EDUCACIÓN**

# Introducción

Los planes y programas, concretizan las proyecciones de los *“Lineamientos Curriculares de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas”*, se fueron construyendo desde el análisis colectivo y profundo de la historia y las narrativas propias de maestras y maestros, como sujetos históricos de cambio y transformación de la realidad, así también participaron especialistas, personal técnico del Ministerio de Educación, Pueblos Indígena Originario Campesinos de las diferentes regiones del país y organizaciones sociales, que trabajaron en el marco de la consolidación del Estado Plurinacional.

Los planes y programas, permiten la organización de los contenidos curriculares y se constituyen el instrumento que articula, armoniza la coherencia y secuencia de los distintos niveles y etapas de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas. Los contenidos plasmados pretenden desarrollar el pensamiento crítico y la educación liberadora que se hacen urgentes en la realidad que atravesamos, como también la sensibilización de los sujetos y el compromiso que asuman forjando la conciencia de aprender y desaprender la historia. Por tanto, los contenidos descritos están orientados a formar personas con criterios que les permitan cuestionar, reflexionar, comprender y transformar la realidad.

En tal sentido, el maestro/facilitador y el participante emprenden una relación horizontal donde los Saberes, Conocimientos y Experiencias son el punto de partida para aprender el uno del otro, transformándose en sujetos centrales del proceso en un crecimiento mutuo, en el que no solo se reproduce conocimientos, sino que se aprende en comunidad y la educación es el instrumento de transformación y búsqueda permanente de la liberación del pensamiento.

Otra fuente de inspiración, es el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, que vincula la educación y el trabajo productivo (Bachillerato Técnico-Humanístico), desde la sistematización de diversas experiencias educativas desarrolladas en el país y fundamentalmente desde la escuela ayllu de Warisata con una visión práctica educativa comunitaria en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y el Cosmos.

En esta perspectiva, la Educación de Personas Jóvenes y Adultas, asume el desafío y plantea una educación política, ética, filosófica, intra e intercultural, una educación de la esperanza y la ternura, integral, con calidad, equidad y pertinencia educativa que permita descolonizar el pensamiento y a partir de ello cambiar la realidad.

Proyectemos una Educación Alternativa hacia el Bicentenario y la Agenda 2030, por las familias, comunidades, organizaciones y la Educación Popular en la búsqueda constante de la Calidad Educativa.

Queridas maestras/maestros y comunidad educativa en general, tenemos la responsabilidad de trabajar, a favor de la EPJA, a implementar contenidos integrales, repensar las metodologías, profundizar las emociones de cada participante, está en nuestras manos transformar vidas, y hacer del mundo en el que vivimos un lugar mejor, una Bolivia unida, digna, sin discriminación, ni violencia.

Los invitamos a profundizar y tomar como referente los contenidos descritos, sin embargo, cada uno de ustedes implementará la metodología adecuada considerando el contexto y realidad de las y los participantes, sin duda nos une el compromiso, la vocación y el amor por la Educación Alternativa.

**DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN DE ADULTOS**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: AGROPECUARIA



## AGROPECUARIA

### 1. CARACTERIZACIÓN

En el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo, los procesos formativos están orientados a la formación integral de las personas para fortalecer saberes, conocimientos, habilidades y destrezas con prácticas concretas relevantes y útiles para resolver problemas de la vida cotidiana, incorporarse al ámbito laboral para el ejercicio profesional.

El aporte esencial en la formación Técnica Tecnológica y Productiva en agropecuaria es contribuir a potenciar capacidades productivas, en el marco de la soberanía alimentaria, recuperar los saberes, conocimientos y experiencias sobre los procesos del sector agrícola, ganadero o agroindustrial, de acuerdo a las condiciones socioeconómicas y las características productivas de la región, lograr la incorporación al sector productivo y el desarrollo de emprendimientos comunitarios articulados a los planes de desarrollo territorial que sostienen las regiones, la importancia de fortalecer en sentido de avanzar hacia la industrialización con sustitución de importaciones en el ámbito de la producción agrícola y agroindustrial.

Fortalecer los procesos formativos potenciando la carrera de Agropecuaria en la actualidad se constituye en un factor central en la reactivación económica del Estado, a través de planes, programas adecuados y fortaleciendo el empoderamiento de mujeres y jóvenes en nuevos emprendimientos agropecuarios; priorizando la producción orgánica en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para garantizar la seguridad alimentaria y el bienestar social.

Otro aporte en la formación Técnica Tecnológica y Productiva en agropecuaria es contribuir a potenciar y diversificar la producción agrícola pecuaria o agroindustrial, de acuerdo a las condiciones socioeconómicas y las características productivas de las regiones, lograr la incorporación al sector productivo y el desarrollo de emprendimientos individuales, comunitarios y/o familiares articulados a los planes de desarrollo territorial que sostienen las regiones.

En ese sentido, la propuesta de Educación Técnica, Tecnológica y Productiva en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo está orientada a fortalecer valores, capacidades, habilidades y destrezas técnicas y tecnológicas en la elaboración, gestión e implementación de proyectos agropecuarios, preparar el terreno con la maquinaria seleccionada, sembrar plantas comestibles y pastizales, realizar actividades sanitarias de agropecuaria, mejorar la producción animal y vegetal, efectuar el mantenimiento de viveros y áreas de siembra, elaborar el cálculo de costos de producción, definir los precios justos de sus productos para su comercialización, elaborar el registro y control de la producción agropecuaria para valorar la sostenibilidad de la producción.

También fortalece habilidades en el manejo de técnicas que aseguren el buen desarrollo del cultivo, optimizando el aprovechamiento del agua y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos estén cubiertas, en equilibrio con la Madre Tierra.

Por lo planteado, la formación en agropecuaria es integral, actualizada y tecnológica para aportar al Plan Nacional de Desarrollo para convertir al país en productor, transformador y exportador de productos alimentarios a partir de la generación de múltiples iniciativas productivas en la diversidad de contextos socioculturales de todas las regiones con identidad y soberanía productiva.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formamos con valores y principios sociocomunitarios, a partir de saberes, conocimientos y experiencias técnicas, tecnológicas ancestrales y universales aplicados a la agropecuaria, fortaleciendo las capacidades, habilidades y potencialidades dialécticas (teoría y práctica) en la producción agrícola y pecuaria, a través del desarrollo creativo de emprendimientos productivos y propuestas de innovación orientados a la preservación y el cuidado de la Madre Tierra, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Promovemos valores sociocomunitarios, actitudes de convivencia comunitaria, mediante una actitud científica, humanística fortaleciendo las experiencias, potencialidades, vocaciones a través de técnicas y tecnologías agropecuarios locales y diversos, aplicando procedimientos agropecuarios básicos en la reproducción de plantas y crianza de animales, para el desarrollo productivo de la comunidad y la región.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Fortalecemos principios y valores sociocomunitarios, a partir de los saberes conocimientos y experiencias articulados a los procesos agropecuarios propios y de la diversidad cultural, con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para el manejo productivo agrícola, pecuario y forestal, para la soberanía y seguridad alimentaria de la comunidad y la región, aplicando técnicas y tecnologías apropiadas en el manejo de sistemas productivos sostenibles de acuerdo a las características geográficas y socioculturales del contexto.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos valores y principios sociocomunitarios en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos, a través de los conocimientos técnicos, tecnológicos ancestrales al campo de agropecuaria, con una sólida formación de habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas en el manejo de producción agrícola y pecuaria, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de nuestro Estado Plurinacional.

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes especializadas, para el manejo y aplicación de saberes, conocimientos y experiencias articulado a la ciencia, tecnología y acciones productivas en armonía con la Madre Tierra, el Cosmos y valores sociocomunitarios, conociendo los procesos de producción agropecuaria sobre la base de investigaciones locales de campo, sistemas de producción agrícolas, pecuarias, forestales propios y de la diversidad cultural, para la generación de emprendimientos individuales, familiares y/o comunitarios productivos fortaleciendo el desarrollo de la comunidad, la región y el Estado.

### **3. PERFIL DE SALIDA**

#### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con valores sociocomunitarios para compartir con solidaridad y responsabilidad saberes, experiencias, conocimientos básicos, mediante una actitud científica, aplicando habilidades básicas para iniciar la instalación de huertos y cultivos en ambientes atemperados-invernaderos, manejo y adaptación de herramientas adecuadas utilizadas en actividades agrícolas, clasifica las semillas y ganado para iniciar unidades productivas y de emprendimiento productivo de tipo individual, familiares y/o comunitario.

#### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en el diseño, instalación, manejo de parcelas agrícolas y crianza de animales, control sanitario y manejo de granjas rentables económicamente, aplicando técnicas y tecnologías apropiadas de acuerdo a las características geográficas y socioculturales con valores sociocomunitarios para trabajar en equipo asumiendo responsabilidad con respeto a la Madre Tierra y a las propuestas de producción agrícola individual, familiar y/o comunitaria sostenible.

#### **3.3. Técnico Medio**

Poseen habilidades, destrezas y capacidades para trabajar con unidad y responsabilidad aplicando saberes y experiencias articulados a conocimientos científicos, de investigación y tecnológicos de gestión, seguimiento y manejo de la producción agropecuaria, generando emprendimientos productivos en agropecuaria para mejorar la producción vegetal y animal asumiendo la gestión de proyectos familiares y comunitarias para Vivir Bien.

Poseen habilidades, destrezas y capacidades especializadas en la producción agrícola y pecuaria, para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia, que es logrado a través de un proceso educativo que desarrolla las cuatro dimensiones del aprendizaje integral y un enfoque holístico del cuidado de la Madre Tierra. Así este profesional será capaz de:

Reconocen e identifican los elementos de producción del área Agropecuaria como: el manejo integral del suelo, el manejo agronómico de los cultivos, manejo de los animales de granja, infraestructuras agropecuarias; que son necesarios durante el proceso productivo.

Manipulan de manera pertinente y adecuada, las herramientas, instrumentos, equipos y materiales, durante el proceso del área Agropecuaria.

Realizan y promueven sistemas de producción de los cultivos y sistemas de crianza de animales de granja de acuerdo a su contexto, tomando en cuenta la seguridad y soberanía alimentaria.

Brindan servicios de asistencia técnica en: manejo y sanidad animal, protección vegetal, producción de bioabonos y bioinsumos, en función a las necesidades y potencialidades regionales y nacionales.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: AGROPECUARIA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VI FÍSICA APLICADA-RIEGOS (100 Hrs)	MÓDULO XI SISTEMAS COMPUTACIONALES Y REDACCIÓN TÉCNICA (100 Hrs)	MÓDULO XVI INGLÉS TÉCNICO (100 Hrs)	4
	MÓDULO II QUÍMICA APLICADA-RECURSOS RENOVABLES (100 Hrs)	MÓDULO VII EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS I (100 Hrs)	MÓDULO XII PRODUCCIÓN DE CULTIVOS Y SANIDAD VEGETAL I Y II (100 Hrs)	MÓDULO XVII MAQUINARIA AGRÍCOLA I Y II (100 Hrs)	4
	MÓDULO III ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA ANIMAL-I (100 Hrs)	MÓDULO VIII ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA ANIMAL II, NUTRICIÓN (100 Hrs)	MÓDULO XIII NUTRICIÓN ANIMAL Y FORRAJES (100 Hrs)	MÓDULO XVIII PRODUCCIÓN PECUARIA Y SANIDAD ANIMAL I Y II (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL (100 Hrs)	MÓDULO IX SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (100 Hrs)	MÓDULO XIV EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS II-RIEGO (100 Hrs)	MÓDULO XIX TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA APLICADA</b></p> <p>1. REGLA DE TRES EN LA AGRICULTURA</p> <p>1.1. Problemas de aplicación de la regla de tres simple, inversa y compuesta en agricultura.</p> <p>1.2. Problemas de aplicación de la regla de tres simple, inversa y compuesta en ganadería.</p> <p>1.3. Aplicación de las reglas de tres en procesos de transformación de alimentos.</p> <p>2. SISTEMAS DE ECUACIONES</p> <p>2.1. Formas de las ecuaciones lineales y su uso en la agropecuaria.</p> <p>2.2. Cálculo de razones balanceadas usando sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.3. Aplicación de los sistemas de ecuaciones en la producción agropecuaria.</p> <p>3. FUNCIONES Y MODELACIÓN MATEMÁTICA CON AYUDA DE SOFTWARE, GEOGEBRA Y OTROS</p> <p>3.1. Introducción.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>FÍSICA APLICADA-RIEGOS</b></p> <p>1. 1. MAGNITUDES APLICADAS A LA AGROPECUARIA</p> <p>1.1. Cifras significativas.</p> <p>1.2. Notación científica [sistema abreviado de números].</p> <p>1.3. Unidades fundamentales en agropecuaria.</p> <p>1.4. Conversión de unidades.</p> <p>2. 2. VECTORES UTILIZADOS EN AGROPECUARIA</p> <p>2.1. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>2.2. Elementos de un vector.</p> <p>2.3. Clases de vectores.</p> <p>2.4. Suma y resta de vectores.</p> <p>2.5. Métodos gráficos.</p> <p>2.6. Métodos analíticos.</p> <p>3. CINEMÁTICA EN AGROPECUARIA</p> <p>3.1. Posición.</p> <p>3.2. Velocidad.</p> <p>3.3. Aceleración.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>SISTEMAS COMPUTACIONALES Y REDACCIÓN TÉCNICA</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN</p> <p>1.1. Historia de la computación.</p> <p>1.2. Situación actual de la computación.</p> <p>1.3. Descripción del Software y Hardware.</p> <p>1.4. División de la computación.</p> <p>2. INTRODUCCIÓN A WINDOWS</p> <p>2.1. Conocimiento del sistema operativo.</p> <p>2.2. Principales operaciones.</p> <p>3. MICROSOFT OFFICE</p> <p>3.1. Microsoft Word.</p> <p>3.2. Microsoft Excel.</p> <p>3.3. Microsoft Power Point.</p> <p>4. INTERNET</p> <p>4.1. Introducción a Internet.</p> <p>4.2. Navegando por la WEB.</p> <p>4.3. Buscadores.</p> <p>4.4. Elementos de la navegación buscando información.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>INGLÉS TÉCNICO</b></p> <p>1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS</p> <p>1.1. Verb to Be.</p> <p>1.2. Pronouns.</p> <p>1.3. Plural - Singular.</p> <p>2. MEASUREMENT UNITS</p> <p>2.1. Different Types of Measurements.</p> <p>2.2. Standard System.</p> <p>2.3. Specific Vocabulary.</p> <p>3. AT WORK</p> <p>3.1. Simple Present.</p> <p>3.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures.</p> <p>3.3. Adjectives [ Comparative and superlative].</p> <p>4. INDUSTRIAL SECURITY ( INDUSTRY - LABORATORY - WORKSHOP)</p> <p>4.1. Specific Vocabulary.</p> <p>4.2. Exercises and Vocabulary.</p> <p>5. DURING THE WORK</p>

3.2. Tipos de funciones existentes en la naturaleza.

3.3. Representación gráfica de modelos matemáticos mediante Software.

#### **4. TRIGONOMETRÍA, Y CÁLCULO DE ÁREAS Y VOLÚMENES**

4.1. Cálculo de áreas mediante trigonometría plana.

4.2. Replanteo, estacado de superficies regulares en el terreno mediante el triángulo rectángulo.

4.3. Cálculo de volúmenes usados en la producción agropecuaria.

4.4. Cálculo de áreas de instalaciones agropecuarias.

#### **5. LA ESTADÍSTICA**

5.1. Introducción a la obtención de datos para hallar.

5.2. Definiciones de estadística.

5.3. Parámetros.

5.4. Organización de datos.

5.5. Variables.

5.6. Tablas estadísticas.

5.7. Representaciones gráficas de distribución de frecuencias mediante EXCEL.

#### **6. DISTRIBUCIÓN MUESTRAL Y POBLACIONAL**

6.1. Distribución binomial.

6.2. Distribución normal.

6.3. Muestreo probabilístico.

#### **4. ESTÁTICA**

4.1. Introducción a la Estática.

4.2. Equilibrio de un cuerpo.

4.3. Clases de equilibrio.

4.4. Diagrama de fuerzas.

4.5. Leyes de Newton para la Estática.

4.6. Problemas de aplicación.

#### **5. HIDROSTÁTICA**

5.1. El agua como fuente de vida y recursos escaso.

5.2. La hidrostática, densidad, presión.

5.3. Teorema de Torricelli.

5.4. Principio de Pascal.

5.5. Principio de Arquímedes.

5.6. Empuje hidrostático.

5.7. Problemas de aplicación.

#### **6. HIDRODINÁMICA**

6.1. La hidrodinámica.

6.2. Caudal.

6.3. Ecuación de continuidad.

6.4. Teorema de Bernoulli.

6.5. Problemas de aplicación.

#### **7. EL SUELO COMO RESERVORIO DE AGUA**

7.1. Importancia de la textura y estructura del suelo agrícola.

7.2. Densidad real.

4.5. Buscando información.

4.6. Directorios.

4.7. Creación del correo electrónico.

4.8. Lista de distribución.

4.9. Chat y mensajería.

#### **5. MANEJO DE PAQUETES ESTADÍSTICOS Y GRÁFICOS**

5.1. Introducción.

5.2. Paquete estadístico SPSS.

5.3. Paquete estadístico SYSTAT.

5.4. Paquete estadístico MINITAB.

5.5. Paquete estadístico STATGRAPHICS.

#### **6. REDACCIÓN TÉCNICA**

6.1. Introducción.

6.2. Métodos de investigación.

6.3. Informe técnico y científico.

### **MÓDULO XII**

#### **PRODUCCIÓN DE CULTIVOS Y SANIDAD VEGETAL I Y II**

##### **1. INTRODUCCIÓN A LOS CULTIVOS**

1.1. Importancia y utilización de los cultivos [Altiplano, Valle y Trópico].

1.2. Tendencias de producción y rendimiento mundial, nacional y regional de los principales cultivos [Altiplano, Valle y Trópico].

1.3. Zonificación Agroecológica de los cultivos.

5.1. Present Progressive.

5.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures.

5.3. Prepositions and Adverbs.

5.4. Translation Techniques.

#### **6. MATERIALS**

6.1 Types of Materials.

6.2. Specif Vocabulary.

6.3. Exercises and Activities.

#### **7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY**

7.1. Past Tense.

7.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures.

7.3. Regular and Irregular Verbs.

7.4. Adverbs of Time.

7.5. Reading Comprehension.

#### **8. MACHINES AND EQUIPMENTS**

8.1. Types of Machines and Equipments.

8.2. Specific information [ Equipments and Machines].

8.3. Maintenance and procedures.

8.4. Special Vocabulary.

8.5. Exercises and Activities.

#### **9. BUILDING YOUR OWN BUSINESS**

9.1. Future Tense.

9.2. Will [Affirmative - Negative - Interrogative].

6.4. Distribución de muestras.

## 7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- 7.1. Definiciones.
- 7.2. Tipos de hipótesis.
- 7.3. Distribución de "T".
- 7.4. Grados de libertad.
- 7.5. Distribución de medias.
- 7.6. Distribución de Ji cuadrado.
- 7.7. Distribución de "F".
- 7.8. Varianza y desviación típica.
- 7.9. Propiedades de la varianza.
- 7.10. Análisis de correlación y su aplicación.
- 7.11. Análisis de regresión y su aplicación.

## MÓDULO II QUÍMICA APLICADA-RECURSOS RENOVABLES

### 1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

- 1.1. Importancia.
- 1.2. Elementos y compuestos en la naturaleza.
- 1.3. Densidad absoluta y relativa.
- 1.4. Diversas escalas de temperatura usadas en agropecuaria y conversiones.

### 2. EQUIPOS Y MATERIALES PARA LOS PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS

- 2.1. Equipos y materiales de laboratorio.

7.3. Densidad aparente.

7.4. Porosidad del suelo.

7.5. Capacidad de campo de un suelo y punto de marchitez perm.

7.6. Humedad aprovechable.

7.7. Velocidad de Infiltración.

7.8. Relación agua -suelo - planta.

## 8. AFORAMIENTO

- 8.1. La importancia de cuantificar la cantidad de agua.
- 8.2. Métodos básicos de aforamiento.
- 8.3. Diseño y elaboración de canales.

## 9. EVAPOTRANSPIRACIÓN Y NECESIDAD DE AGUA DE CULTIVOS

- 9.1. Análisis e interpretación de datos meteorológicos.
- 9.2. Evapotranspiración y precipitación efectiva.
- 9.3. Cálculos de necesidad de agua de cultivos (diseño agronómico).
- 9.4. Generalidades de diseño hidráulico y diseño geométrico de sistemas de riego.

## 10. MÉTODOS DE RIEGO

- 10.1. El riego por surcos.
- 10.2. Generalidades del riego por surcos.
  - 10.2.1. *Características de los diferentes tipos de surcos.*
  - 10.2.2. *Caudal de riego.*

## 2. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CULTIVOS

- 2.1. Identificación de los tipos de suelo para los cultivos.
- 2.2. Preparación del terreno.
- 2.3. Fertilización.
  - 2.3.1. *Fertilización química.*
  - 2.3.2. *Fertilización orgánica.*

## 3. SIEMBRA

- 3.1. Metodología de la siembra
- 3.2. Selección de variedades que se adaptan a la región y condiciones edafoclimáticas.
- 3.3. Tratamiento de semillas.
- 3.4. Siembra.
  - 3.4.1. *Siembra convencional.*
  - 3.4.2. *Siembra directa.*
- 3.5. Rotación de cultivos.

## 4. MANEJO AGRONÓMICO DE LOS CULTIVOS

- 4.1. Fenología de los cultivos.
- 4.2. Manejo cultural de los cultivos.
- 4.3. Evaluación de la época crítica de las malezas.
- 4.4. Control de plagas y enfermedades.
- 4.5. Manejo y uso de agroquímicos.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE TIEMPO DE COSECHA Y POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN

9.3 Going to [ Affirmative - Negative - Interrogative]

9.4. Translation Techniques.

## 10. PROCESSES [ MANUALS, TECHNICAL SPECIFICATIONS ] (\*)

- 10.1. Technical Worksheets.
- 10.2. Technical Processes.

## 11. MODAL VERBS

- 11.1. Should - Can - May - Would - Might - Must.
- 11.2. Linking Words (Types of connectors).

## 12. TRANSLATION AND INTERPRETATION

- 12.1. Translation Techniques.
- 12.2. Literal Translation.
- 12.3. Communicative and Contextual Translation.

## 13. FOLLOWING INSTRUCTIONS

- 13.1. Present Perfect and Past Perfect.
- 13.2. Active and Pasive Voice.

## 14. CONTENTS ACCORDING TO SPECIFIC NEEDS (\*\*)

## MÓDULO XVII MAQUINARIA AGRÍCOLA I Y II

### 1. MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

- 1.1. Lectura e Interpretación de Manuales.

2.2. Protocolos de laboratorio.

2.3. Técnicas de laboratorio.

2.4. Registro e interpretación de datos de laboratorio.

### 3. REACCIONES QUÍMICAS

3.1. Leyes fundamentales de la química.

3.2. Reacciones químicas.

3.3. Tipos de reacciones químicas.

3.4. Reacciones de oxidación-reducción.

3.5. Igualación de ecuaciones (método del tanteo, redox, ión electrón).

3.6. Ley general de los gases.

### 4. ESTEQUIOMETRÍA

4.1. Definición.

4.2. Cálculos.

4.3. Estequiometría de las reacciones químicas.

4.4. Relación peso-peso, peso volúmen, volúmen - volúmen.

### 5. SOLUCIONES

5.1. Definiciones.

5.2. Composición de una solución.

5.3. Tipos de solución: diluidas, concentradas y sobresaturadas usadas en agropecuaria.

5.4. Expresiones de las concentraciones de soluciones en unidades químicas: molaridad, modalidad y normalidad.

10.2.3. Operación de un sistema de riego por surcos.

10.2.4. Evaluación del funcionamiento de un sistema de riego por surcos.

### 11. EL RIEGO POR ASPERSIÓN

11.1. Generalidades del riego por aspersión.

11.2. Componentes de un sistema de riego por aspersión.

11.3. Equipo de elevación de agua.

11.4. Tuberías y accesorios necesarios.

11.5. Los aspersores.

11.6. La fertirrigación.

11.7. Ventajas y desventajas del sistema de un riego por aspersión.

## MÓDULO VII

### EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS I

#### 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SUELOS

1.1. Introducción.

1.2. Definición edafología.

1.3. Intemperización y edafización.

1.4. Factores y procesos de formación del suelo.

1.5. Perfil del suelo.

1.6. Muestreo de suelos.

1.7. Composición del suelo.

1.8. Registro de datos.

5.1. Evaluación de la madurez fisiológica.

5.2. Evaluación de porcentaje de humedad.

5.3. Cosecha.

5.4. Almacenamiento de la producción.

5.5. Comercialización y cadenas productivas.

### 6. COSTOS DE PRODUCCIÓN

6.1. Costos fijos.

6.2. Costos variables.

## MÓDULO XIII

### NUTRICIÓN ANIMAL Y FORRAJES

#### 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA ANIMALES

1.1. Alimentos concentrados.

1.2. Alimentos básicos o energéticos.

1.3. Alimentos proteicos.

1.4. Otros alimentos.

#### 2. DETERMINACIÓN NUTRITIVA DE LOS ALIMENTOS

2.1. Importancia de los grupos nutritivos.

2.1.1. *Materia seca.*

2.1.2. *Humedad, cenizas.*

2.1.3. *Proteína bruta.*

2.1.4. *Fibra bruta.*

1.2. Operación de la maquinaria.

1.3. Identificación de condiciones Mecánicas.

1.4. Aceites, lubricantes y combustibles.

1.5. Herramientas.

1.6. Registros de mantenimiento.

### 2. SELECCIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

2.1. Criterios de selección.

2.2. Rubros o actividades.

2.3. Capacidad y tamaño.

2.4. Características de la Eco – Región.

2.5. Maquinaria disponible en la zona.

### 3. PLANIFICACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

3.1. Determinación del tamaño de los Implementos.

3.2. Rendimiento por hora y área de las máquinas.

3.3. Principales operaciones agropecuarias.

3.4. Implementos agrícolas.

3.5. Requerimiento de potencia por Implemento.

### 4. COSTOS OPERATIVOS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

4.1. Definiciones.

4.2. Costos fijos (depreciación, seguro, interés, resguardo).

**6. QUÍMICA ORGÁNICA**

- 6.1. Definición e importancia.
- 6.2. Composición de los compuestos orgánicos.
- 6.3. División de los compuestos orgánicos: serie cíclica y acíclica.

**7. BIOQUÍMICA**

- 7.1. Biomoléculas y células.
- 7.2. Agentes que intervienen en el metabolismo (enzimas, vitaminas y hormonas).
- 7.3. Metabolismo de las principales biomoléculas.
- 7.4. La fotosíntesis.
- 7.5. Metabolismo de lípidos.
- 7.6. Obtención de bioles y bioabonos.

**8. RECURSOS RENOVABLES**

- 8.1. Introducción.
- 8.2. Comparación entre recursos renovables y no renovables en la agropecuaria.
- 8.3. Identificación y beneficio de los recursos renovables en Agropecuaria.
- 8.4. Manejo sostenible de los recursos renovables.
- 8.5. Aplicación práctica sobre emprendimientos con recursos renovables.

**2. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO**

- 2.1. Textura.
- 2.2. Clasificación de las partículas del suelo.
- 2.3. Clases de suelos y sus nombres texturales.
- 2.4. Densidad aparente y densidad real.
- 2.5. Porcentaje de porosidad.
- 2.6. Estructura de los suelos.
- 2.7. Clases de estructura.
- 2.8. Otras propiedades físicas; color.
- 2.9. Registro de datos.

**3. PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO**

- 3.1. Definición.
- 3.2. pH.
- 3.3. Conductividad eléctrica.
- 3.4. Coloides del suelo.
- 3.5. Bases intercambiables.
- 3.6. Capacidad de intercambio catiónico [CIC].
- 3.7. Registro de datos.

**4. PROPIEDADES BIOLÓGICAS DE LOS SUELOS**

- 4.1. Definición e importancia.
- 4.2. Microorganismos del suelo.
- 4.3. Registro de datos.

**5. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS**

2.1.5. *Extracto etéreo.*

2.1.6. *Extracto no nitrogenado.*

2.2. Análisis de Weende o análisis proximal.

2.3. Análisis por el método de Van Soest.

**3. DIGESTIBILIDAD DE LOS NUTRIENTES**

- 3.1. Digestibilidad aparente.
- 3.2. Digestibilidad real.
- 3.3. Factores que afectan la digestibilidad.
- 3.4. Métodos para determinar la digestibilidad.

**4. PRINCIPIOS NUTRITIVOS DE LOS ALIMENTOS**

- 4.1. Características nutricionales.
- 4.2. Contenidos nutricionales.
- 4.3. Agua.
- 4.4. Proteínas.
- 4.5. Minerales.
- 4.6. Vitaminas.
- 4.7. Carbohidratos.
- 4.8. Lípidos.

**5. ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES DE PRODUCCIÓN**

- 5.1. Normas de bienestar animal.
- 5.2. Aplicación de normas de bioseguridad.
- 5.3. Elaboración de alimentos balanceados.

4.3. Costos variables (combustibles, aceites y lubricantes, filtros, llantas y otros).

4.4. Evaluación de alquiler de maquinaria.

4.5. Costo de mantenimiento.

**5. SISTEMAS DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

- 5.1. Sistemas.
  - 5.1.1. *Alimentación.*
  - 5.1.2. *Lubricación.*
  - 5.1.3. *Enfriamiento.*
  - 5.1.4. *Transmisión.*
  - 5.1.5. *Hidráulico.*

**6. MANTENIMIENTO GENERAL**

- 6.1. Resguardo de la maquinaria y equipo.
- 6.2. Utilización de registros.
  - 6.2.1. *Cambio de aceite del motor.*
  - 6.2.2. *Cambio de aceite de la caja.*
  - 6.2.3. *Mandos finales.*
  - 6.2.4. *Sistema hidráulico.*
  - 6.2.5. *Cambio y limpieza de filtros.*
  - 6.2.6. *Regulación de trocha.*
  - 6.2.7. *Lubricación con grasa de la maquinaria y el equipo.*
  - 6.2.8. *Recambio de agua del radiador.*

**7. LABRANZA PRIMARIA**

- 7.1. Importancia del laboreo.

### **MÓDULO III**

#### **ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ANIMAL-I**

##### **1. FUNCIONAMIENTO DE LOS ÓRGANOS EN LAS DIFERENTES ESPECIES ANIMALES**

1.1. Definiciones generales.

1.1.1. *Anatomía.*

1.1.2. *Fisiología.*

1.1.3. *Tejido.*

1.1.4. *Órgano.*

1.1.5. *Aparato.*

1.1.6. *Sistema.*

1.2. Términos topográficos.

##### **2. OSTEOLOGÍA**

2.1. Definición e importancia.

2.2. Composición y clasificación de los huesos.

2.3. Fisiología de los huesos.

2.4. Ubicación de los huesos y clasificación del esqueleto.

2.5. Osteología de las aves.

2.6. Vocabulario usado en anatomía y fisiología animal.

2.7. Osteología de los animales domésticos.

##### **3. ARTROLOGÍA**

3.1. Clasificación de las articulaciones.

5.1. Características.

5.2. Clasificación taxonómica.

5.3. Clasificación de tierras según su uso.

5.4. Registro de datos.

##### **6. AGUA Y AIRE DEL SUELO**

6.1. Importancia.

6.2. Comportamiento del agua y aire en el suelo

6.3. Movimiento del agua en el suelo.

6.4. Clases de agua en el suelo.

6.5. Registro de datos.

##### **7. MATERIA ORGÁNICA**

7.1. Importancia.

7.2. Influencia de la materia orgánica.

7.3. Fuentes de materia orgánica.

7.4. Descomposición de la materia orgánica.

7.5. Relación carbono-nitrógeno.

7.6. Clases de abonos orgánicos.

7.6.1. *Estiércoles.*

7.6.2. *Compost.*

7.6.3. *Abonos verdes.*

7.6.4. *Bokashi.*

7.6.5. *Vermicompost (humus de lombriz).*

7.7. Registro de datos.

5.3.1. *Elaboración manual.*

5.3.2. *Elaboración automatizada.*

5.4. Manuales de funcionamientos de equipos y herramientas.

##### **6. INDICADORES ZOOTÉCNICOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

6.1. Ganancia de peso diario.

6.2. Velocidad de crecimiento.

6.3. Conversión alimenticia.

6.4. Ganancia media diaria.

6.5. Consumo efectivo de alimento.

6.6. Eficiencia alimentaria.

##### **7. FORMULACIÓN Y PREPARACIÓN DE RACIONES**

7.1. Método de prueba de error.

7.2. Método cuadrado de Pearson.

7.3. Método algebraico.

##### **8. PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA GRANJA**

8.1. Tipos de formato y registro.

8.2. Utilización de los registros en campo.

8.3. Tipos de programas computarizados para cada especie.

8.4. Ejemplo de aplicación de programa informático.

7.2. Factores que determinan la calidad de aradura.

7.3. Condiciones y requerimientos para la aradura.

7.4. Tipos de implementos para la roturación del suelo y su forma de trabajo.

7.5. Métodos de aradura.

7.6. Cálculo de requerimiento de potencia y rendimiento de trabajo.

##### **8. LABRANZA SECUNDARIA.**

8.1. Objetivos de la labranza secundaria.

8.2. Factores que determinan la labranza secundaria.

8.3. Formas de desterronar.

8.4. Efecto de la labranza secundaria, en las propiedades físicas del suelo.

8.5. Implementos para la realización de labranza secundaria.

##### **9. MÁQUINAS SEMBRADORAS Y PARA APLICACIÓN DE FERTILIZANTES**

9.1. Máquinas sembradoras.

9.2. Requerimientos agronómicos en el suelo para la germinación de la semilla y la implantación del cultivo.

9.3. Tipos de máquinas sembradoras.

9.4. Regulación de las sembradoras.

9.5. Máquinas para la aplicación de fertilizantes químicos.

##### **10. LABORES DE CULTIVO**

3.2. Estructura de las articulaciones.

3.3. Fisiología de las articulaciones.

#### 4. MIOLOGÍA

4.1. Clasificación de los músculos.

4.2. Fisiología del tejido muscular.

4.3. Masas musculares de mayor importancia.

4.4. Ubicación y denominación de las masas musculares en el ámbito comercial.

#### 5. SISTEMA NERVIOSO

5.1. División del sistema nervioso.

5.2. El cerebro, cerebelo y médula espinal.

5.3. Fisiología.

5.4. El sistema nervioso simpático y parasimpático.

#### 6. SISTEMA ENDOCRINO

6.1. Definiciones generales.

6.1.1. *Glándulas.*

6.1.2. *Hormonas.*

6.2. Clasificación de las glándulas.

6.2.1. Glándulas exocrinas.

6.3. Glándulas que conforman el sistema endocrino (hipotálamo, hipófisis, glándula tiroidea, glándula paratiroides, glándulas adrenales y mixtas).

6.4. Clasificación y función de las hormonas.

### MÓDULO VIII

#### ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL-II, NUTRICIÓN

##### 1. SISTEMA CIRCULATORIO

1.1. Anatomía y fisiología de los órganos del sistema circulatorio.

##### 2. SISTEMA RESPIRATORIO

2.1. Anatomía del sistema respiratorio.

2.2. Fisiología de la respiración.

2.3. Respiración en mamíferos y aves.

##### 3. SISTEMA DIGESTIVO

3.1. Anatomía del sistema digestivo.

3.1.1. *Órganos anexos del sistema digestivo.*

3.2. Fisiología del sistema digestivo.

3.2.1. *Prehensión.*

3.2.2. *Masticación.*

3.2.3. *Salivación.*

3.2.4. *Deglución.*

3.3. Absorción intestinal.

3.4. Digestión.

3.4.1. *Digestión de los animales poligástricos.*

3.4.2. *Digestión de los animales monogástricos.*

##### 4. SISTEMA URINARIO

4.1. Definición de orina.

### MÓDULO XIV

#### EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS II-RIEGO

##### 1. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

1.1. Características.

1.2. Clasificación taxonómica.

1.3. Clasificación de tierras según su uso.

1.4. Registro de datos.

##### 2. AGUA Y AIRE DEL SUELO

2.1. Importancia.

2.2. Comportamiento del agua y aire en el suelo.

2.3. Movimiento del agua en el suelo.

2.4. Clases de agua en el suelo.

2.5. Registro de datos.

##### 3. MATERIA ORGÁNICA

3.1. Importancia.

3.2. Influencia de la materia orgánica.

3.3. Fuentes de materia orgánica.

3.4. Descomposición de la materia orgánica.

3.5. Relación carbono-nitrógeno.

3.6. Clases de abonos Orgánicos.

3.6.1. *Estiércoles.*

3.6.2. *Compost.*

10.1. Objetivo de las labores en cultivo.

10.2. Las operaciones en las labores en cultivo.

10.2.1. *Control de malezas: químico y mecánico.*

10.2.2. *Aporque.*

10.2.3. *Control fitosanitario.*

#### 11. HERRAMIENTAS E IMPLEMENTOS PARA LAS LABORES EN CULTIVO

11.1. Cultivadoras.

11.1.1. *Aporcadoras.*

11.1.2. *Asperjadoras.*

#### 12. DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS EN MÁQUINAS ASPERJADORAS

#### 13. MAQUINARIA PARA LA COSECHA DE GRANO, FORRAJE Y COSECHA DE TUBÉRCULOS

13.1. Maquinaria para la recolección.

13.2. Importancia de la cosecha de granos – factores limitantes.

13.2.1. *Máquinas cosechadoras de grano y trilladoras-venteadoras.*

13.2.2. *Las operaciones que realiza una trilladora.*

13.2.3. *Datos técnicos y regulaciones.*

13.3. Maquinaria para la recolección de forrajes.

13.4. Maquinarias para cosecha de tubérculos.

**MÓDULO IV**  
**BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA VEGETAL**

**1. CÉLULA VEGETAL**

- 1.1. Morfología y diferencia entre una célula vegetal y animal.
- 1.2. Funciones esenciales de la célula.
- 1.3. Mitosis y meiosis en plantas y animales.

**2. TEJIDO VEGETAL**

- 2.1. Partes del tejido.
- 2.2. Tejido meristemático.
- 2.3. Tejidos de protección.
- 2.4. Tejidos de sostén.
- 2.5. Tejidos de elaboración.
- 2.6. Tejidos de conducción.

**3. ORGANOGRAFÍA VEGETAL**

- 3.1. Estructura del cormo típico.
- 3.2. Morfología y organografía vegetal.
- 3.3. La raíz.
- 3.4. El tallo.
- 3.5. La hoja.
- 3.6. La flor.
- 3.7. El fruto.
- 3.8. La semilla.
- 3.9. Germinación.

4.1.1. *Producción de orina en el organismo.*

4.2. Órganos que conforman el sistema urinario y sus funciones.

4.2.1. *Riñones.*

4.2.2. *Uréter.*

4.2.3. *Vejiga.*

4.2.4. *Uretra.*

4.3. Sistema urinario de las aves.

**5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL DESARROLLO DE UN ANIMAL**

5.1. Tablas de desarrollo de acorde a la especie.

5.2. Medidas morfológicas por raza y sistema de producción.

5.3. Utilización de equipos y materiales para medidas corporales.

5.4. Parámetros de producción según género y especie.

**6. REGISTRO DE DATOS**

6.1. Elaboración de planillas y hojas de registros.

6.2. Hojas electrónicas.

6.3. Procesador de textos.

6.4. Programas informáticos para el registro de datos.

3.6.3. *Abonos verdes.*

3.6.4. *Bokashi.*

3.6.5. *Vermicompost (humus de lombriz).*

3.7. Registro de datos.

**4. EVALUACIÓN DE SUELOS**

4.1. Evaluación de suelos.

4.2. Importancia de la evaluación de suelos.

4.3. Métodos para realizar la evaluación de suelos.

4.4. Evaluación In Situ del estado aparente de los suelos.

4.5. Análisis de suelos.

4.6. Evaluación final del estado actual de los suelos de la unidad Pro.

**5. EROSIÓN DEL SUELO**

5.1. Definición.

5.2. Agentes que influyen en la erosión.

5.2.1. *Agua, viento y temperatura.*

5.2.2. *Factores biológicos.*

5.3. *Tipos de erosión.*

5.3.1. *Erosión hídrica.*

5.3.2. *Erosión eólica.*

5.3.3. *Erosión mecánica.*

5.4. Medidas agronómicas.

**6. PRÁCTICAS AGRONÓMICAS CULTURALES**

13.4.1. *Máquinas cosechadoras de papa.*

13.4.2. *Partes principales y regulaciones.*

13.4.3. *Determinación de pérdidas en tn/ha de papa, en papas cortadas y en papas no cosechadas.*

**MÓDULO XVIII**  
**PRODUCCIÓN PECUARIA Y SANIDAD ANIMAL I Y II**

**1. PRODUCCIÓN PECUARIA I Y II**

- 1.1. Introducción a la avicultura.
- 1.2. Introducción básica.
- 1.3. Relación con otras ciencias.
- 1.4. Especies de aves productoras de carne, huevo y doble propósito.
- 1.5. Datos e índices zootécnicos empleados en avicultura.

**2. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE AVES**

- 2.1. Sistema de producción.
- 2.2. Ventajas y desventajas de los sistemas de producción.
- 2.3. Producción doméstica y producción industrial.
- 2.4. Sistemas de alimentación en las aves y otras especies.
- 2.5. Factores a considerar para la producción avícola.

**3. ANATOMÍA DIFERENCIADA EN LAS AVES DE CORRAL**

#### 4. CLASIFICACIÓN DE PLANTAS AGRÍCOLAS Y COMERCIALES

- 4.1. Taxonomía de las plantas de uso agrícola.
- 4.2. Claves taxonómicas.
- 4.3. División de las fanerógamas.
- 4.4. Jerarquías taxonómicas.
- 4.5. Estudios de los géneros y especies.
- 4.6. Introducción a la fisiología vegetal.
  - 4.5.1. *Cultivos anuales.*
  - 4.6.2. *Especies frutales.*
  - 4.6.3. *Especies forestales.*
  - 4.6.4. *Especies forrajeras.*
  - 4.6.5. *Registro de datos.*
- 5. METABOLISMO HÍDRICO EN PLANTAS CULTIVADAS
  - 5.1. Función de la raíz y la región de absorción.
  - 5.2. Mecanismos de absorción de agua en la planta.
  - 5.3. Factores que influyen en la absorción de agua.
  - 5.4. Mecanismos de conducción de agua en las plantas.
  - 5.5. Dirección del movimiento del agua.
  - 5.6. Formas de pérdida de agua en las plantas.
  - 5.7. Mecanismo estomático.

### MÓDULO IX

#### SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

##### 1. EVALUACIÓN DEL ECOSISTEMA DE LA REGIÓN

- 1.1. Evaluación de la contaminación del medio ambiente.
- 1.2. Características bioclimáticas del contexto.
- 1.3. Flora y fauna.
- 1.4. Pisos ecológicos.
- 1.5. Áreas protegidas.
- 1.6. Tipos de asentamientos humanos.

##### 2. ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN Y MITIGACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE [SUELO-AGUA-AIRE]

- 2.1. Manejo y conservación del medio ambiente.
- 2.2. Método de protección contra los riesgos de erosión.
- 2.3. Uso adecuado de materiales, herramientas, equipos y maquinaria para la conservación y mitigación.
- 2.4. Manejo y almacenamiento de residuos y productos agropecuarios.

##### 3. SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS

- 6.1. Cultivos.
- 6.2. Cultivos de cobertura y abonos verdes.
- 6.3. Rotación de cultivos.
- 6.4. Cultivo múltiple.
- 6.5. Barreras vivas.
- 6.6. Cortinas rompe vientos.
- 6.7. Cultivos en curvas de nivel.
- 6.8. Cultivos en fajas.
- 6.9. Cultivos de cobertura.

##### 7. PRÁCTICAS MECÁNICAS ESTRUCTURALES

- 7.1. Canales de desviación.
- 7.2. Construcción de terrazas.
- 7.3. Control de cárcavas.

##### 8. MANEJO DE BOSQUES Y BARBECHOS

- 8.1. Importancia del bosque y su relación agua-suelo-bosque.
- 8.2. Efectos negativos de los chaqueos indiscriminados (tumba y quema).
- 8.3. Habilitación de bosques para uso agrícola con medidas de conservación.
- 8.4. Recuperación adecuada de barbechos.

##### 9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- 9.1. Implementación de medidas de mitigación.
- 9.2. Programas ambientales.

- 3.1. Sistema inmunitario.
- 3.2. Aparato digestivo.
- 3.3. Sistema respiratorio.
- 3.4. Sistema regulador endócrino.
- 3.5. Aparato reproductor de las aves.
- 3.6. La fisiología de la producción del huevo.

##### 4. INFRAESTRUCTURA Y ESPECIES EN LA PRODUCCIÓN DE AVES

- 4.1. Orientación y ubicación de las granjas.
- 4.2. Materiales empleados en las construcciones de granjas.
- 4.3. Dimensiones y alturas empleadas en las granjas.
- 4.4. Razas y líneas productoras de carne.
- 4.5. Razas y líneas productoras de huevo.
- 4.6. Producción alternativa de aves.
- 4.7. Producción de carnes y huevos orgánicos y de aves.
- 4.8. Comercialización de la Producción Alternativa.

##### 5. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN DE AVES

- 5.1. Materiales e insumos empleados en avicultura.
- 5.2. Cama, cortinas, círculos de recepción, desinfectantes.
- 5.3. Estufas, comederos, bebederos, ventiladores, termómetro.

5.8. Registro de datos.

## **6. FOTOSÍNTESIS TRANSPIRACIÓN Y RESPIRACIÓN**

6.1. Definiciones.

6.2. Mecanismos de la fotosíntesis.

6.3. Factores que influyen en la intensidad de la fotosíntesis.

6.4. Respiración aeróbica y anaeróbica.

6.5. Factores que afectan la velocidad de la respiración.

6.6. Registro de datos.

## **7. ASPECTOS GENERALES DE PROPAGACIÓN VEGETAL**

7.1. Propagación sexual y asexual ventajas y desventajas.

7.2. Práctica.

7.3. Multiplicación por injerto.

7.4. Multiplicación por gajos o esquejes.

7.5. Multiplicación por acodo.

7.6. Reproducción por semillas.

7.7. Registro de datos.

## **8. HORMONAS VEGETALES**

8.1. Definición.

8.2. Importancia y clasificación de las hormonas vegetales [auxinas].

8.3. Técnicas para estimular la germinación.

3.1. Normativas (leyes y reglamentos) de salud y seguridad laboral, aplicados al manejo de animales y cultivos.

3.2. Protocolos y perfiles de los puestos de trabajo.

3.3. Manuales de operación agropecuarios.

3.4. Manuales de seguridad agropecuarios.

3.5. Fichas de verificación.

## **4. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN RELACIONADAS CON LA SALUD Y LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

4.1. Manuales, fichas, tablas de bioseguridad (vestimenta adecuada, equipos).

4.2. Formas de comunicación adecuada.

4.3. Diferentes tipos de pictogramas y señalización.

4.4. Ejemplos de protocolos en cartel de salud y seguridad en el trabajo.

## **5. INTERVENCIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA**

5.1. Protocolos de comunicación.

5.2. Técnicas de primeros auxilios.

5.3. Botiquín de primeros auxilios.

5.4. Protocolos de comportamiento.

9.3. Compensación de impactos ambientales.

## **10. FORMATOS DE REGISTRO DE DATOS**

10.1. Registro histórico del lote.

10.2. Tipos de registros de la finca

10.3. Formatos para registro de impactos de degradación de suelos.

## **11. EL RIEGO LOCALIZADO**

11.1. Generalidades del riego localizado.

11.2. Componentes de un sistema de riego por goteo.

11.3. Equipo de elevación de agua.

11.4. Tuberías y accesorios necesarios.

11.5. Los goteros.

11.6. Ventajas y desventajas del riego por goteo.

## **12. MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE RIEGO**

12.1. Alternativas de trabajo en caso de emergencia.

12.2. Equipos y maquinarias para el correcto funcionamiento de los sistemas.

12.3. Evaluación de la eficiencia de operación y mantenimiento.

12.4. Utilización de registros.

12.5. Métodos de registro de datos.

## **13. DRENAJE**

13.1. Prácticas de campo.

## **14. GESTIÓN DE RIEGO**

5.4. Molinos, granulometría, mezcladoras, silos, tostadoras.

5.5. Importancia del agua, su almacenamiento, distribución.

5.6. Insumos y su almacenamiento para alimentos balanceados.

## **6. PROGRAMAS DE MANEJO SANITARIO EN PRODUCCIÓN AVÍCOLA**

6.1. Programas de manejo de los galpones.

6.2. Calendario de manejo sanitario en aves.

6.3. Principales enfermedades de las aves.

6.4. Prevención y tratamiento de enfermedades en aves.

6.5. Bioseguridad en Avicultura.

## **7. INCUBACIÓN Y MANEJO DE EQUIPO EN AVICULTURA**

7.1. Incubación natural e incubación artificial.

7.2. Las incubadoras y factores a considerar.

7.3. Incubación de huevos fértiles de diferentes especies.

7.4. Selección y conservación de huevos para incubación.

7.5. Procesos de incubación y nacimientos de aves.

7.6. Selección, sexaje, vacunación en plantas de incubación.

- 8.4. Técnicas para estimular el enraizamiento.
- 8.5. Técnicas para aplicar hormonas.
- 8.6. Registro de datos.

#### 9. MEDIOS DE PROPAGACIÓN PARA CULTIVOS

- 9.1. Medios de propagación.
  - 9.1.1. Suelo agrícola.
  - 9.1.2. Turba.
  - 9.1.3. La tierra de hojas o compost.
  - 9.1.4. Aserrín y chala de arroz.
  - 9.1.5. Mezclas.
- 9.2. Desinfección de suelos y medios.
- 9.3. Registro de datos.

#### MÓDULO V EMERGENTE

- 1. BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA APLICADA A LA REGIÓN
- 2. PROTECCIÓN VEGETAL
- 3. SANIDAD ANIMAL
- 4. OTROS

#### MÓDULO X EMERGENTE

- 1. EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
- 2. PRODUCCIÓN DE CULTIVOS
- 3. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL
- 4. FISIOLOGÍA VEGETAL
- 5. RIEGOS Y DRENAJES
- 6. FLORICULTURA
- 7. FRUTICULTURA
- 8. LOMBRICULTURA
- 9. OTROS

- 14.1. Normativas de gestión de riego.
- 14.2. Protección de fuentes de agua.
- 14.3. Usos y costumbres en la gestión del agua.

#### MÓDULO XV

#### DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL

##### 1. LA CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN

- 1.1. Creatividad y educación.
- 1.2. El desarrollo económico y el espíritu empresarial.
- 1.3. Educación y sector productivo.

##### 2. EL ESPACIO ACADÉMICO DE CREATIVIDAD EMPRESARIAL

- 2.1. Características del espacio académico de creatividad empresarial.
- 2.2. Perfil ideal.
- 2.3. Características de la creatividad aplicada a la empresa.
- 2.4. Como promover la creatividad empresarial en los estudiantes.

##### 3. EL ENTORNO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL

- 3.1. Obstáculos para el desarrollo de la creatividad.
- 3.2. Estrategias para generar un ambiente favorable hacia la creatividad.

- 7.7. Transporte y Comercialización de pollito BB.

#### 8. PROCEDIMIENTOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA

- 8.1. Mataderos de aves y normativas de buenas prácticas.
- 8.2. Procedimiento de sangrado, desplumado y eviscerado en aves.
- 8.3. Tratamiento de la carne post mortem y almacenamiento.
- 8.4. Comercialización de las carnes y huevos de aves.

- 8.5. Comercialización de especies en avicultura alternativa.

#### 9. PRODUCCIÓN DE ANIMALES MENORES

- 9.1. Cotornicultura.
- 9.2. Producción de patos.
- 9.3. Cunicultura y cavicultura.
- 9.4. Piscicultura.
- 9.5. Apicultura.

#### 10. PRODUCCIÓN DE CERDOS

- 10.1. Introducción a la producción porcina.
- 10.2. Situación actual de la producción de cerdos en Bolivia y el mundo.
- 10.3. Sistemas de producción porcina: extensiva - semi intensiva - intensiva.

#### 11. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINA

#### **4. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL**

- 4.1. Presentación.
- 4.2. Propuesta para el desarrollo de la creatividad y mirada empresarial.
- 4.3. Justificación.
- 4.4. Propósitos.
- 4.5. Adaptación al entorno.

#### **5. CREATIVIDAD INNOVADORA**

- 5.1. Pensamiento creativo.
- 5.2. Fases de la creatividad.
- 5.3. Búsqueda de nuevas ideas.

#### **6. MODELOS DE INNOVACIÓN**

- 6.1. Modelo de tirón de la demanda.
- 6.2. Modelo de empuje de la tecnología.
- 6.3. Modelo de negocios.
- 6.4. Innovación disruptiva.

- 11.1. Reproducción porcina.
- 11.2. Ciclos reproductivos.
- 11.3. Ciclos de producción porcina.
- 11.4. Instalaciones, alojamientos y equipos para cerdos.
- 11.5. Mejoramiento genético de porcinos.
- 11.6. Selección de reproductores.

#### **12. MANEJO DE PORCINOS**

- 12.1. Manejo del verraco.
- 12.2. Manejo de hembras reproductoras.
- 12.3. Nutrición y alimentación.
- 12.4. Practicas o faenas ganaderas.
- 12.5. Registros.

#### **13. SANIDAD PORCINA**

- 13.1. Principales enfermedades infecciosas.
- 13.2. Principales enfermedades parasitarias.
- 13.3. Principales enfermedades carenciales o nutricionales.
- 13.4. Planes sanitarios.

#### **14. BOVINOTECNIA DE CARNE Y LECHE**

- 14.1. Introducción a la bovinotecnia.
- 14.2. Origen y características.
- 14.3. Razas de leche, carne y doble propósito.

- 14.4. Anatomía y fisiología digestiva.
- 14.5. Anatomía y fisiología reproductiva.
- 14.6. Manejo del ganado lechero y de doble propósito.
- 14.7. Infraestructura y equipos.
  - 14.7.1. Construcción de infraestructura y equipos.*
  - 14.7.2. Factores a tomar en cuenta en la planificación de construcción.*
  - 14.7.3. Características de las construcciones.*
  - 14.7.4. Construcciones de potreros.*
  - 14.7.5. Construcción de establos.*
  - 14.7.6. Equipos de ordeño.*
- 14.8 Sistema de producción.
  - 14.8.1. Manejo de hato bovino de leche.*
  - 14.8.2. Manejo de vacas secas.*
  - 14.8.3. Manejo de la reproducción.*
  - 14.8.4. Manejo de terneros.*
  - 14.8.5. Manejo de hato bovino de carne.*
  - 14.8.6. Sistema extensivo.*
  - 14.8.7. Sistema intensivo.*
  - 14.8.8. Sistema mixto.*
  - 14.8.9. Ventajas y desventajas de cada sistema.*
- 14.9. Alimentación.
  - 14.9.1. Introducción.*

14.9.2. Alimentación de terneros y vaquillas.

14.9.3. Alimentación de reproductores.

14.9.4. Alimentación de hembras en servicio.

14.9.5. Alimentación de hembras en producción.

14.9.6. Reglas básicas para la formulación de raciones.

14.10. Reproducción.

14.10.1. Definición.

14.10.2. Factores que inciden en la reproducción.

14.10.3. Fisiología de la reproducción.

14.10.4. Detección del celo.

14.10.5. Monta natural.

14.10.6. Inseminación artificial.

14.10.7. Implantación de embriones.

14.11. Costos de Producción y Registros.

14.11.1. Costos de producción.

14.11.2. Registros de producción.

14.11.3. Registros de alimentación.

14.11.4. Registros de comercialización.

## **15. OVINOS, CAPRINOS Y CAMÉLIDOS**

15.1. Introducción.

15.2. Origen y características.

15.3. Sistemas de explotación.

15.4. Razas.

15.5. Camélidos sudamericanos: razas y tipos.

15.6. Manejo.

15.7. Alimentación.

15.8. Sanidad.

15.9. Valor nutricional de la carne.

15.10. Valor comercial de la lana de camélidos.

15.11. Registros.

15.12. Infraestructura.

## **16. BIOSEGURIDAD**

16.1. Normativas (leyes y reglamentos) de salud y seguridad, aplicados a la producción de porcinos.

16.2. Protocolos de bioseguridad.

## **MÓDULO XIX**

### **TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS**

#### **1. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

1.1. Origen y objetivos de la tecnología de alimentos.

1.2. Aspectos técnicos.

1.3. Los alimentos.

*1.3.1. Naturaleza de los alimentos.*

*1.3.2. Funciones de los alimentos.*

*1.3.3. Clasificación de los alimentos.*

*1.3.4. Composición de los alimentos.*

#### **2. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

2.1. Métodos de conservación.

2.2. Clasificación de los métodos de conservación.

2.3. Agentes que descomponen los alimentos.

*2.3.1. Reacciones químicas.*

*2.3.2. Enzimas.*

*2.3.3. Microorganismos aeróbicos y anaeróbicos.*

### **3. BUENAS PRÁCTICAS PARA EL MANEJO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS**

3.1. Higiene personal.

3.2. Instalaciones del establecimiento e instalaciones sanitarias.

3.3. Higiene en equipos y utensilios.

3.4. Higiene en el procesamiento.

3.5. Control de plagas.

3.6. Desinfección.

### **4. PROCESADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

4.1. Elaboración de mermeladas y confituras.

4.2. Jugos y néctares.

4.3. Productos deshidratados.

4.4. Pastas y salsas.

4.5. Productos fermentados.

4.6. Encurtidos de hortalizas.

## **5. PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN (CÁRNICOS, LÁCTEOS Y CEREALES)**

5.1. Reconocimiento y manejo de materia prima.

5.2. Obtención y valoración de la materia prima.

5.3. Clasificación y utilización de diferentes partes animales o vegetales.

5.4. Microbiología.

5.5. Materias primas, conservación y procesamiento.

5.6. Productos derivados.

5.7. Almacenamiento.

5.8. Transporte.

5.9. Cadena de frío.

## **6. PROCESAMIENTO DE BEBIDAS**

6.1. Bebidas alcohólicas : macerados, cervezas, vinos.

6.2. Bebidas alcohólicas.

## **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: BELLEZA INTEGRAL



## BELLEZA INTEGRAL

### 1. CARACTERIZACIÓN

La creciente demanda en el campo de Belleza Integral, nos advierte que la formación profesional de la carrera tiene que superar lo convencional y tradicional, formando personas con mayor conocimiento y experiencia, actualmente observamos que la demanda de esta carrera hizo que los salones de belleza, estética, spas, peluquerías requieran más personal especializado y con mayor competitividad. Ser un profesional en Belleza Integral, hoy en día un estilista es símbolo de moda por su creatividad.

Tiempo atrás, esta profesión fue un simple oficio, en la actualidad es una de las profesiones más requeridas y exigentes en conocimiento y experiencia en el cuidado personal, debido a que el/la profesional de esta carrera están relacionados con la sociedad en su conjunto, por lo tanto, debe desarrollar sus aptitudes artísticas, creativas y buen trato al cliente, para coadyuvar en la asesoría de una nueva imagen, cumpliendo con las expectativas requeridas, otorgando una satisfacción personal y elevando su autoestima.

Demostrar el esfuerzo de las/los participantes desde su formación básica hasta el final, con la responsabilidad de formar profesionales con excelencia, para, satisfacer la demanda del actual mercado laboral competitivo, es por eso que la preparación de los participantes es dinámica y absolutamente práctica, se les proporciona los medios necesarios para sus prácticas laborales, ubicándolos en distintos salones donde podrán poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante su formación.

La formación Técnica, Tecnológica y Productiva de la carrera de Belleza Integral en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo está orientada a fortalecer valores, capacidades, habilidades y destrezas que serán empleadas con eficiencia y responsabilidad para diseñar una variedad de cortes de cabellos, atención personalizada en cuidados capilares y faciales, tendencias en peinados, estética, cuidado de manos, pies, diseño, textura, color en base al estudio de la características, estructura del cabello y rostro.

El fortalecimiento de las destrezas técnicas y tecnológicas mejoran las capacidades laborales asumiendo emprendimientos y liderazgo en la gestión administrativa, logrando la sostenibilidad sustentabilidad de la producción y bienestar de la comunidad.

### 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Adquirimos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, a través de la capacitación y formación profesional en Belleza Integral, teórico – práctico, personalizado, creando emprendimientos que estén al servicio de la sociedad y aporten en el desarrollo productivo del país para el Vivir Bien.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas, propias y de la diversidad en seguridad industrial, aprender sobre tratamientos capilares, cortes de cabello (dama y varón), manicura y pedicura a partir de procesos educativos práctico - teóricos con valores y principios sociocomunitarios, que permitan generar diagnósticos y asesoramiento de la imagen personal.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, integrales en el estudio de la administración de un salón de belleza, aplicar la ondulación y/o alaciado permanente del cabello, el diseño, creación de peinados, arquitectura y diseño de corte, la confección de pelucas y extensiones complementando con la formación del espíritu emprendedor, el fortalecimiento de saberes, conocimientos, experiencias, valores y principios sociocomunitarios, para un adecuado manejo económico de PyMEs.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Consolidamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas en el estudio de nutrición y alimentación, materias como colorimetría, decoloraciones y pre pigmentación capilar, manicura, pedicura, estructura de la piel, cosmetología y maquillaje, técnicas de embellecimiento facial, y corporal , además de prácticas laborales, emprendimiento de PyMES, a partir de procesos educativos prácticos desarrollados en diversas instituciones, con valores de responsabilidad, transparencia y honestidad, para una distribución comunitaria de riquezas que nos permita Vivir Bien.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, recuperando saberes, conocimientos y experiencias básicas para identificar problemas capilares y tratamientos de los mismos dando soluciones al cliente, principios fundamentados en cortes de cabello personalizado que responda a las características fisionómicas de damas y varones que solicitan de nuestros servicios, diseñando peinados tradicionales de la región, galas y pasarela con un estudio de la fisonomía craneal, visagismo con el uso adecuado de tintes, peinados y maquillaje con el fin de generar movimiento económico, comprometidos con el desarrollo de la comunidad y obra social.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Tienen las habilidades, destrezas, aptitudes integrales, capaces de realizar transformaciones de la estructura capilar con el uso responsable y ético de insumos químicos-, siendo creativos y diseñadores de cortes de cabello, generando nuevas tendencias a través de la arquitectura y el diseño del corte, aplicarán la manicura y pedicura con las normas de bioseguridad precautelando el cuidado de manos y salud podal, diseño

de uñas a gusto del cliente, a través de valores consolidados que mejoran la convivencia en la comunidad, los mismos se ven plasmados en un proyecto de vida.

### **3.3. Técnico Medio**

Demuestran capacidades, habilidades, destrezas, aptitudes especializados de colorimetría, tratamientos capilares, con altos estándares de calidad en el manejo de insumos químicos dedicados a cambios de color del cabello, maquillistas que se desenvuelven con criterios consolidados en cosmiatría y técnicas de contouring, highlight y lowlight, creaciones artísticas en rostros, caracterización de personajes y bodypainting, realizando asesoramiento de imagen que proporcionen a las ciudadanías técnicas y servicios de cosmética corporal y facial, con conocimientos de la psicología del color y su incidencia en nuestro diario vivir.

Emprendedores responsables, administradores de planes de negocios, manejo de recursos humanos, conocedores de estrategias de marketing de servicios y apertura de mercados con el uso adecuado de las redes sociales, logrando brindar una independencia económica personal o familiar, con incidencia en la creación de fuentes de empleo para la comunidad con la puesta en marcha de micro emprendimientos como son: salones de belleza, barberías, spa´s y/o spa´s de uñas o salones exprés.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: BELLEZA INTEGRAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I SEGURIDAD INDUSTRIAL (100 Hrs)	MÓDULO VI ONDULACIONES PERMANENTES (100 Hrs)	MÓDULO XI ADMINISTRACIÓN DEL SALÓN DE BELLEZA (100 Hrs)	MÓDULO XVI COSMÉTICA FACIAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO II TRATAMIENTOS CAPILARES (100 Hrs)	MÓDULO VII ALACIADOS PERMANENTES (100 Hrs)	MÓDULO XII COLORIMETRÍA I (100 Hrs)	MÓDULO XVII COSMETOLOGÍA Y MAQUILLAJE I (100 Hrs)	4
	MÓDULO III CORTES DE CABELLO (VARÓN y DAMAS) (100 Hrs)	MÓDULO VIII ARQUITECTURA Y DISEÑO DEL CORTE (100 Hrs)	MÓDULO XIII DECOLORACIÓN Y PRE-REPIGMENTACIÓN CAPILAR (100 Hrs)	MÓDULO XVIII COSMETOLOGÍA Y MAQUILLAJE II (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV PEINADOS DISEÑO Y CREACIÓN (100 Hrs)	MÓDULO IX MANICURA Y PEDICURA (100 Hrs)	MÓDULO XIV COLORIMETRÍA II (100 Hrs)	MÓDULO XIX COSMÉTICA CORPORAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b></p> <p>1. HISTORIA DE LA PELUQUERÍA 1.1. Análisis de la historia.</p> <p>2. EL PROFESIONAL DEL SALÓN DE BELLEZA 2.1. Ética social y personal. 2.2. Psicología del profesional del salón de belleza. 2.3. Cultura. 2.4. Pulcritud e higiene.</p> <p>3. EL SALÓN DE BELLEZA 3.1. Instalación del salón de belleza. 3.2. Herramientas de uso profesional. 3.3. Herramientas y utensilios de limpieza.</p> <p>4. HIGIENE PERSONAL Y PROFESIONAL 4.1. Higiene personal. 4.2. Higiene del profesional del salón de belleza. 4.3. Higiene y esterilización de herramientas profesionales.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>ONDULACIONES PERMANENTES</b></p> <p>1. HISTORIA DE LA ONDULACIÓN PERMANENTE 1.1. Historia de la permanente. 1.2. Evolución de las herramientas tecnológicas. 1.3. Evolución de los elementos químicos de la ondulación.</p> <p>2. EL EMOBINADO 2.1. Diagnóstico capilar. 2.2. Técnicas de embobinado. 2.3. Técnica de armados. 2.4. Tipos de herramientas.</p> <p>3. ONDULADO QUÍMICO 3.1. Principios químicos. 3.2. Elementos químicos. 3.3. Técnicas de aplicación.</p> <p>4. CUIDADOS POST ONDULACIÓN PERMANENTE 4.1. Cuidados de higiene. 4.2. Cuidados de tratamiento. 4.3. Cuidados térmicos.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>ADMINISTRACIÓN DEL SALÓN DE BELLEZA</b></p> <p>1. GESTIÓN DEL SALÓN DE BELLEZA 1.1. Planificación. 1.2. Organización. 1.3. Dirección. 1.4. Control.</p> <p>2. PROCESOS ECONÓMICOS 2.1. Ingresos. 2.2. Egresos. 2.3. Presupuestos. 2.4. Costos fijos. 2.5. Costos variables. 2.6. Manejo de inventario.</p> <p>3. TALENTO HUMANO 3.1. Reclutamiento. 3.2. Selección. 3.3. Inducción. 3.4. Manual de funciones. 3.5. Motivación del talento humano.</p> <p>4. ATENCIÓN AL CLIENTE</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>COSMÉTICA FACIAL</b></p> <p>1. LA PIEL 1.1. Definición. 1.2. Estructura de la piel. 1.3. Tipos de piel. 1.4. Tonos de piel.</p> <p>2. ENFERMEDADES DE LA PIEL 2.1. Introducción. 2.2. Pigmentación de la piel. 2.3. Dermatitis o eczemas. 2.4. Infecciones micóticas de la piel. 2.5. Lesiones en la piel por efectos solares. 2.6. Acné. 2.7. Pitiriasis, rosácea.</p> <p>3. HERRAMIENTAS E INSUMOS DE CUIDADO FACIAL 3.1. Introducción. 3.2. Herramientas y equipos. 3.3. Tratamientos naturales. 3.4. Tratamientos Químicos</p>

4.4. Normas y procedimientos del manejo de residuos en el salón de belleza.

4.5. Protocolos de bioseguridad.

#### 5. SALUD OCUPACIONAL

- 5.1. El derecho a la salud en el trabajo.
- 5.2. Identificación de riesgos y peligros.
- 5.3. Factores de riesgos físicos.
- 5.4. Factores de riesgos químicos.
- 5.5. Factores de riesgos biológicos.
- 5.6. Factores de riesgos psicosociales.
- 5.7. Accidentes de trabajo.
- 5.8. Enfermedades ocupacionales.
- 5.9. Medidas de protección preventiva.

#### 6. SEGURIDAD LABORAL

- 6.1. Equipo de trabajo.
- 6.2. Seguridad en instalaciones con riesgo de incendio y explosión.
- 6.3. Señalética.
- 6.4. Prevención y bioseguridad.

#### 7. ERGONOMÍA

- 7.1. Estudio de la ergonomía.
- 7.2. Ergonomía en los productos contemporáneos.
- 7.3. La ergonomía en el rendimiento laboral.
- 7.4. Lesiones derivadas de una falta de ergonomía.
- 7.5. Ergonomía en el salón de belleza.

### MÓDULO VII ALACIADOS PERMANENTES

#### 1. HISTORIA DEL ALACIADO PERMANENTE

- 1.1. Historia del alaciado.
- 1.2. Evolución de las herramientas tecnológicas.
- 1.3. Evolución de los elementos químicos de la ondulación.

#### 2. EL ALACIADO CAPILAR

- 2.1. Diagnóstico capilar.
- 2.2. Técnicas de alaciado.
- 2.3. Tipos de herramientas.

#### 3. QUÍMICOS PARA EL ALACIADO

- 3.1. Principios químicos.
- 3.2. Elementos químicos.
- 3.3. Técnicas de aplicación.

#### 4. CUIDADOS POST ALACIADO PERMANENTE

- 4.1. Cuidados de higiene.
- 4.2. Cuidados de tratamiento.
- 4.3. Cuidados térmicos.

### MÓDULO VIII ARQUITECTURA Y DISEÑO DEL CORTE

#### 1. DISEÑO BASADO EN PRINCIPIOS.

- 4.1. Técnicas de captación de clientes.
- 4.2. Proceso de atención eficiente.
- 4.3. Técnicas de cierre de venta del servicio.
- 4.4. Técnicas de atención post venta.

### MÓDULO XII COLORIMETRÍA I

#### 1. HISTORIA DEL COLOR

- 1.1. Prehistoria.
- 1.2. Neolítico.
- 1.3. Egipto.
- 1.4. Fenicios.
- 1.5. Visión de algunos personajes importantes de la historia sobre el color.
- 1.6. Leonardo Da Vinci.
- 1.7. Johann Geothe.
- 1.8. Isaac Newton.

#### 2. PERCEPCIÓN DEL COLOR

- 2.1. El color.
- 2.2. Círculo cromático.
- 2.3. Colores primarios, secundarios y terciarios.
- 2.4. Adición del color.
- 2.5. Sustracción del color.
- 2.6. Neutralización.

#### 3. ATRIBUTOS DEL COLOR

3.5. Cuidados y recomendaciones

#### 4. CUIDADOS DE LA PIEL

- 4.1. Mascarillas terapéuticas base química.
- 4.2. Mascarillas terapéuticas base natural.
- 4.3. Cuidados post depilación.
- 4.4. Cuidados diarios.

### MÓDULO XVII COSMETOLOGÍA Y MAQUILLAJE I

#### 1. HERRAMIENTAS E INSUMOS DE COSMIATRÍA

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Herramientas y equipos.
- 1.3. Tratamientos naturales.
- 1.4. Tratamientos químicos.
- 1.5. Cuidados y recomendaciones.

#### 2. LIMPIEZA FACIAL

- 2.1. Herramientas e insumos.
- 2.2. Técnicas de limpieza profunda de la piel.
- 2.3. Tratamientos no invasivos.
- 2.4. Tratamientos naturales.

#### 3. TRATAMIENTOS FACIALES

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Diagnóstico.
- 3.3. Reflexología facial.

7.6. Salud postural.

## **MÓDULO II TRATAMIENTOS CAPILARES**

### **1. ESTRUCTURA DEL CRÁNEO**

- 1.1. Definición.
- 1.2. Cabeza.
- 1.3. Clasificación de los huesos del cráneo.
- 1.4. Articulaciones.
- 1.5. Salud preventiva.

### **2. ESTRUCTURA ANATÓMICA DE LA PIEL**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Composición.
- 2.3. Película hidrolipídica.
- 2.4. Tipos de piel cabelluda.
  - 2.4.1. *Normal.*
  - 2.4.2. *Seca.*
  - 2.4.3. *Seborreica.*
  - 2.4.4. *Mixta.*
- 2.5. Enfermedades de la piel cabelluda.

### **3. TRICOLOGÍA CAPILAR.**

- 3.1. Definición.
- 3.2. Composición química.
- 3.3. Partes del cabello.
- 3.4. Fases de crecimiento del cabello.

- 1.1. Definición de diseño.
- 1.2. Metodologías del diseño.
- 1.3. Modelos de diseño.
- 1.4. Diseño conceptual.
- 1.5. Herramientas de diseño.
- 1.6. Diseño colaborativo.
- 1.7. Foro de diseño.
- 1.8. Diseño de pasarela.

### **2. PRINCIPIOS DE LA FORMA**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Líneas de diseño.
- 2.3. Movimiento.
- 2.4. Elevación.
- 2.5. Sobre dirección.
- 2.6. Control de volumen.

### **3. ARQUITECTURA DE CORTE.**

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Diseños geométricos.
- 3.3. Partición uni seccional.
- 3.4. Partición bi seccional.
- 3.5. Partición multi seccional.
- 3.6. Diseño creativo.
- 3.7. Software de Belleza.

### **4. TÉCNICA DE ESCULPIDO.**

- 4.1. Transiciones.
- 4.2. Transparencias.

- 3.1. Alturas de tono.
- 3.2. Reflejos.
- 3.3. Leyes del color.
- 3.4. Armonía del color.
- 3.5. El pH.

### **4. QUÍMICA DEL COLOR**

- 4.1. El peróxido de hidrogeno para el cabello.
- 4.2. Tintes permanentes, semi permanentes, fantasía.
- 4.3. Tipos de mezclas.
- 4.4. Diagnóstico.
- 4.5. Elección de color la tonalidad de la piel.

## **MÓDULO XIII DECOLORACIÓN Y PRE- REPIGMENTACIÓN CAPILAR**

### **1. TÉCNICAS DE DECOLORACIÓN**

- 1.1. Diagnóstico.
- 1.2. Técnicas de aplicación primerizas.
- 1.3. Técnica de retoque de raíz.
- 1.4. Técnica de crecimiento pronunciado.
- 1.5. Técnica de tono sobre tono.

### **2. HERRAMIENTAS E INSUMOS DE LA DECOLORACIÓN**

- 2.1. Insumos químicos.
- 2.2. Tipos de mezcla.
- 2.3. Herramientas y materiales.

- 3.4. Peeling facial.
- 3.5. Masajes faciales.
- 3.6. Yoga facial.

### **4. EPILACIÓN Y DEPILACIÓN**

- 4.1. Historia de la epilación y depilación.
- 4.2. Técnicas de epilación y depilación.
- 4.3. Epilación y depilación mecánica.
- 4.4. Definición de epilación láser.

## **MÓDULO XVIII COSMETOLOGÍA Y MAQUILLAJE II**

### **1. HISTORIA DE LA COSMETOLOGÍA**

- 1.1. Prehistoria.
- 1.2. Grandes civilizaciones.
- 1.3. Grandes mujeres y varones de la historia y su belleza.
- 1.4. Secretos ancestrales de belleza de la mujer.
- 1.5. Herramientas e insumos.

### **2. TÉCNICAS DE MAQUILLAJE PERMANENTE**

- 2.1. Elementos químicos.
- 2.2. Herramientas sintéticas.
- 2.3. Herramientas naturales.
- 2.4. Apliques y decorados.
- 2.5. Preparación de la piel.
- 2.6. Rizado y tinte de pestañas.

- 3.5. Tipos de cabellos.
- 3.6. Color del cabello.
- 3.7. Enfermedades capilares.

3.7.1. *Deshidratación capilar.*

3.7.2. *Alopecia.*

3.7.3. *Alteraciones del color del cabello.*

3.7.4. *Alteraciones estructurales del cabello.*

3.7.5. *Hipertrichosis.*

#### 4. SALUD E HIGIENE CAPILAR

- 4.1. Etimología.
- 4.2. Historia.
- 4.3. El Shampoo y sus aplicaciones.
- 4.4. El acondicionador e insumos adicionales.
- 4.5. Diagnóstico y clasificación capilar.
- 4.6. Técnicas de lavado.
- 4.7. Lavado capilar de relajamiento.
- 4.8. Tratamientos capilares.
- 4.9. Masaje capilar de relajamiento.
- 4.10. Masajes terapéuticos específicos.
- 4.11. Tratamientos a base química.
- 4.12. Tratamientos a base natural.

### MÓDULO III CORTES DE CABELLO (VARÓN y DAMAS)

- 4.3. Desconectados.
- 4.4. Diseños simétricos.
- 4.5. Diseños asimétricos.

### MÓDULO IX MANICURA Y PEDICURA

#### 1. HIGIENE DE MANOS Y PIES

- 1.1. Historia de la manicura.
- 1.2. Estructura anatómica de las manos y uñas.
- 1.3. Estructura anatómica del pie.

#### 1.4. Enfermedades.

#### 2. MANICURE

- 2.1. Técnicas de manicura.
- 2.2. Tratamientos para afecciones de las manos.
- 2.3. Tratamientos para afecciones de la uña.
- 2.4. Tratamientos naturales.

#### 3. PEDICURA

- 3.1. Técnicas de pedicura
- 3.2. Tratamientos para afecciones de los pies.
- 3.3. Tratamientos para afecciones de la uña del pie.
- 3.4. Tratamientos naturales.

#### 4. DECORACIÓN DE UÑAS

- 4.1. Uñas tips.
- 4.2. Uñas acrílicas.

- 2.4. Seguridad en los procedimientos.

#### 3. DECOLORACIÓN CAPILAR

- 3.1. Técnicas de decoloración.
- 3.2. Cuidados post decoloración.
- 3.3. Sellado de color.
- 3.4. Cuidados post decoloración.

#### 4. PRE PIGMENTACIÓN CAPILAR

- 4.1. Técnicas de pre pigmentación de canas.
- 4.2. Pre pigmentación de colores desgastados.
- 4.3. Sellado de tono deseo.
- 4.4. Cuidados post pigmentación.

### MÓDULO XIV COLORIMETRÍA II

#### 1. TÉCNICAS DE COLORACIÓN

- 1.1. Diagnóstico.
- 1.2. Técnicas de aplicación de primerizas.
- 1.3. Técnicas de retoque de raíz.
- 1.4. Técnicas de crecimiento pronunciado.
- 1.5. Técnicas de tono sobre tono.

#### 2. CON TURING (CONTORNEADO)

- 2.1. Análisis de la estructura del rostro.
- 2.2. Elección de colores contrastantes.
- 2.3. Técnicas bicolor.
- 2.4. Técnicas tricolor.

- 2.7. Lifting de pestañas.
- 2.8. Microblading.
- 2.9. Laminado y tinte de cejas.

#### 3. TÉCNICAS DE MAQUILLAJE

- 3.1. Técnicas de maquillaje.
- 3.1.1. Anglosajón.
- 3.1.2. Hindú.
- 3.1.3. Gótico.
- 3.1.4. Árabe.

#### 3.2. Contouring.

#### 3.3. Maquillaje de fantasía.

#### 4. BODY PAINT

- 4.1. Historia del body Paint.
- 4.2. Técnicas Paint.
- 4.3. Definiciones y diseños.
- 4.4. Aerógrafos y herramientas.
- 4.5. Insumos hipoalergénicos.

### MÓDULO XIX COSMÉTICA CORPORAL

#### 1. HERRAMIENTAS E INSUMOS

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Herramientas y equipos.
- 1.3. Productos naturales.
- 1.4. Productos químicos.
- 1.5. Precauciones y recomendaciones.

## **1. VISAGISMO**

- 1.1. Definición.
- 1.2. Características e importancia.
- 1.3. Medición e identificación.
- 1.4. Tipos de rostro.
- 1.5. Cronometría.
- 1.6. Soluciones y recomendaciones.

## **2. TERMINOLOGÍA DE CORTE**

- 2.1. Forma.
- 2.2. Partición.
- 2.3. Distribución.
- 2.4. Proyección.
- 2.5. Línea de diseño.

## **3. TÉCNICA DE ESCULPIDO**

- 3.1. Definición.
- 3.2. Técnica de corte solidos.
- 3.3. Técnica de corte estables.
- 3.4. Técnica de corte móviles.
- 3.5. Gradados contra piel.
- 3.6. Texturizado.
- 3.7. Deslizantes.

## **MÓDULO IV PEINADOS DISEÑO Y CREACIÓN**

### **1. EL CABELLO Y SU RELACIÓN CON EL PEINADO**

- 4.3. Uñas gel.
- 4.4. Encapsulados.

## **5. UÑAS EN 3D**

## **MÓDULO X EMERGENTE**

### **1. COMERCIALIZACIÓN DE TEJIDO DE CABELLO**

### **2. PELUCAS**

### **3. RASTAS**

### **4. OTROS**

## **3. TINTES EN 3D**

- 3.1. Estudio de la forma del cráneo.
- 3.2. Seccionamiento capilar.
- 3.3. Combinación de colores.
- 3.4. Creación de volumen.
- 3.5. Disminución de volumen.

## **4. TRITURACIÓN ARTÍSTICA**

- 4.1. Balayage.
- 4.2. Californianos.
- 4.3. Cat eyes.
- 4.4. Paint.

## **MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

## **2. TRATAMIENTOS QUÍMICOS, NATURALES Y CORPORALES**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Identificación de lípidos y líquidos corporales.
- 2.3. Gel reductor cálido.
- 2.4. Gel frío tonificante.
- 2.5. Drenaje linfático.
- 2.6. Electroestimulación.

## **3. TÉCNICAS DE EMBELLECIMIENTO CORPORAL**

- 3.1. Definición.
- 3.2. Diagnósticos.
- 3.3. Medidas e índices corporales.
- 3.4. Técnicas modeladoras.
- 3.5. Masoterapia.

## **4. MASAJES DE RELAJACIÓN**

- 4.1. Dorsales.
- 4.2. Descontracturantes
- 4.3. Reflexoterapia (masajes en los pies).
- 4.3.1. Recomendaciones.

## **MÓDULO XX MODALIDAD DE GRADUACIÓN**

1.1. Características del cabello relacionadas con el peinado.

1.2. Fundamentos del cambio de forma: alfa y beta queratina.

1.3. Principios de la transformación temporal del cabello.

1.4. Fases del proceso de cambio de forma temporal.

## **2. VISAGISMO PARA LA SELECCIÓN DE PEINADOS**

2.1. Análisis morfológico facial.

2.2. Tipos de cráneo y sus correcciones.

2.3. Tipos de cuello y sus correcciones.

2.4. Análisis morfológico corporal.

## **3. TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE PEINADOS Y ACABADO**

3.1. Elementos que influyen en el peinado.

3.2. Elementos del rizo.

3.3. Técnicas de marcado por humedad.

3.4. Ondas al agua.

3.5. Técnicas de marcado con humedad y posterior aplicación de calor.

3.6. Técnicas con secador de mano.

3.7. Moldeados y alisados térmicos.

3.8. Cepillos y peines térmicos.

3.9. Tenacillas.

3.10. Planchas.

3.11. Técnicas asociadas al peinado.

3.12 .Cosméticos de fijación.

3.13. Técnicas de acabados.

#### **4. TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE RECOGIDOS: TRENZADOS, ANUDADOS Y TORCIDOS**

4.1. Historia del trenzado.

4.2. Introducción.

4.3. Técnicas para trenzados.

4.4. Técnicas para anudados.

4.5. Técnicas para torcidos.

4.6. Empleo de apliques y decorados.

### **MÓDULO V EMERGENTE**

1. EMPLEABILIDAD

2. LEY DEL TRABAJO

3. EXTENSIONES

4. OTROS



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: CONSTRUCCIÓN CIVIL



# CONSTRUCCIÓN CIVIL

## 1. CARACTERIZACIÓN

La Construcción Civil se nutre básicamente de los conocimientos relacionados con las ciencias exactas como la matemática, física, química, aplicados a una de las actividades económicas más importante en nuestro país coadyuvando en la reactivación. En este sentido, las principales ocupaciones del constructor civil están relacionadas con proyectos y construcción de obras. Para ello, el profesional en esta área debe tener bases para presupuestar, planificar, organizar, ejecutar y dirigir todos los aspectos referentes a la construcción, controlar la calidad, modificar los proyectos, de forma que pueda optimizar los resultados de las obras, alcanzando los objetivos de calidad en un tiempo mínimo requerido, siendo esta una carrera técnica que se adapta a las necesidades de construcción de poblaciones rurales y urbanas, utilizando conocimientos pluriversales, recuperando saberes, conocimientos, experiencias mediante el manejo, aplicación de técnicas, herramientas de última generación para impulsar el desarrollo económico y social.

Dada la complejidad de la división técnica del proceso de producción que demanda cada vez más la participación de especialistas, el constructor civil interactúa con mucha frecuencia en la conformación de equipos interdisciplinarios con ingenieros civiles y arquitectos; constituyéndose en un mando medio, situación que exige una formación actualizada a la altura y nivel de ambos profesionales.

Los profesionales en Construcción Civil planifican, organizan, ejecutan, supervisan las obras civiles y los procesos de construcción de infraestructura, realizando la: construcción, supervisión de la ejecución y fiscalización de: carreteras, aeropuertos, vías férreas, edificaciones, puentes, obras de contención, obras hidráulicas y sanitarias; utilizando normas legales, técnicas y administrativas vigentes; aplicando parámetros de estabilidad, seguridad, funcionalidad, estética, economía en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos; en consecuencia, el profesional formado en Construcción Civil debe ser capaz de:

- Representar e interpretar planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones eléctricas, hidro-sanitarias, hidráulicas y de gas.
- Describir la representación de elementos de hormigón, acero, madera y otros materiales, así como su simbología.
- Conocer los materiales de construcción, sus propiedades, su uso adecuado, la manipulación de los mismos en la construcción, además de la disponibilidad de estos en el medio.
- Manejar maquinaria, equipo y herramientas con métodos y técnicas adecuadas para la correcta aplicación en las diferentes obras
- Reconocer la calidad de la obra en su sistema constructivo.
- Asimismo, las y los participantes al concluir su proceso formativo serán capaces de planificar, organizar y realizar el seguimiento de las obras en sus diversos aspectos. Por ejemplo, el manejo de recursos humanos [capacidad de mando y motivación para conducir hacia

metas comunes), contratos de obra, cronogramas, administración de presupuesto, costos, cubicación, análisis económico financiero, seguridad industrial y aspectos ambientales.

- El manejo y uso de una lengua originaria y extranjera, permite interrelacionarse con el mundo social, profesional y con el contexto que le rodea; consecuentemente, puede desenvolverse en diferentes campos y/o áreas de acción como ser:
- Empresas constructoras y consultoras
- Industrias de materiales de construcción
- Laboratorios relacionados con ensayo de materiales y calidad de los mismos
- Capacidad de Gestión para Fondos de Inversión, Municipios, Prefecturas, ONG`s y otros
- Ejercicio libre de la profesión (trabajador por cuenta propia)

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formamos con responsabilidad, sensibilidad social, destrezas, saberes y conocimientos respecto a la planificación, dirección y ejecución de los procesos constructivos, demostrando habilidades en: obras [hidráulicas, sanitarias, viales y en edificaciones], para generar y crear empleo en Bolivia.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes básicas del origen y la importancia de la construcción civil para revalorizar saberes y ampliar conocimientos técnicos tecnológicos en la industria de la construcción, la tecnología constructiva y el ejercicio laboral en el marco de los procesos constructivos aplicando las áreas exactas en la construcción de viviendas y otros.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Fortalecemos el razonamiento lógico con mayor precisión valorando las habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias, técnicos y tecnológicos, en el cómputo métrico y costo presupuesto de una obra, que encamine a la supervisión y elaboración de proyectos productivos, a través de obras que son el objeto de trabajo del técnico en construcción civil usando presas, riegos, obras para protección y corrección de corrientes fluviales, obras civiles en centrales hidroeléctricas y otros, acorde a las normas de seguridad, coadyuvando en la reactivación económica de nuestro país.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas, aplicables al proceso constructivo de la obra e industria de la construcción, que contribuyan al manejo de emprendimientos y proyectos productivos relacionando

con las obras civiles en general, planificando, organizando, ejecutando y supervisando la construcción con la calidad especificada, tiempos establecidos, uso de los recursos de manera óptima, y medidas de seguridad.

### **3. PERFIL DE SALIDA**

#### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes básicas, complementado con los saberes, conocimientos y experiencias y técnicas tecnológicas científicas adquiridas en lectura de planos, elaboración de placas, para realizar trabajos de albañilería básica en el campo laboral productivo en la carrera de Construcción Civil, realizando trabajos con responsabilidad y puntualidad en los contratos.

Planifican la construcción de una obra, de acuerdo al proceso constructivo detallado y con el objetivo de concluir la vivienda de manera eficaz y eficiente.

Clasifican e identifican tipos de materiales pétreos y del entorno contribuyendo el avance de la construcción de la comunidad.

Seleccionan los materiales apropiados y de acuerdo a la disponibilidad en la ciudad/región del participante, aplicando los mismos en cada componente de la obra y describiendo sus principales características como material de construcción.

Identifican y comprenden las diferentes figuras geométricas, sus formas, clasificaciones y el cálculo de área y volúmenes, empleando la traficación y relacionándolos con los procedimientos de medición y construcción con armonía y responsabilidad.

Determinan el equipo y maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, describiendo la manera en que serán empleados en las diferentes etapas de la edificación.

Establecen las medidas de seguridad industrial, señalizando espacios, que se requerirán para ejecutar una obra de manera segura, utilizando equipos de protección personal, describiendo medidas de seguridad para materiales de construcción como para los trabajadores que realicen los trabajos.

Explican, en base a los planos, características de la vivienda, su funcionalidad, principales ambientes, dimensiones, etc, con el conocimiento de la lectura de planos de una obra.

#### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales, complementarias de la carrera de Construcción Civil aplicables al área productiva de su formación en instalaciones sanitarias, análisis de costos, presupuestos con mucha responsabilidad.

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para realizar presupuestos de mano de obra, cálculo de tiempo de ejecución en trabajos integrales y diversificados en el proceso productivo con mayor precisión en el área de construcción civil en obras civiles.

Planifican una obra de acuerdo al proceso constructivo detallado con el objetivo de concluir una construcción de manera eficaz y eficiente.

Desarrollan de manera detallada, cada componente de la obra gruesa y fina, describiendo su proceso constructivo, los materiales que intervienen en el mismo, calculando los volúmenes de obra (cómputos métricos) y el precio unitario de cada uno de ellos.

Ejecutan las principales instalaciones del edificio, estimando asimismo el costo de cada una de ellas.

Realizan instalaciones de obras civiles, instalación sanitaria, pluvial e instalación eléctrica domiciliaria.

### **3.3. Técnico Medio**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas complejas en el campo de la construcción civil e interpretación de diferentes planos de obras, aplicables al área de servicios productivos de su formación realizando instalaciones sanitarias y eléctricas, cálculo de presupuesto de materiales, tiempo de ejecución y costos de mano de obra de acuerdo a los items.

Manejan conocimientos de presupuesto de obra vendida con cargas sociales de obras civiles con gestión e instrumentos de seguimiento supervisión y control en procesos de servicios productivos, de acuerdo a ejecución de obras civiles de calidad y con garantías.

Dirigen en obras civiles, como maestros de obra, capataces con conocimientos de acuerdo a las necesidades de la obra y establecen emprendimientos propios, autónomos y comunitarios.

Elaboran los planos constructivos de un edificio con las características a ser definidas entre el participante y el facilitador.

Planifican una obra, de acuerdo al proceso constructivo detallado, con el objetivo de concluir el edificio de manera eficaz y eficiente.

Elaboran cómputos métricos, precios unitarios y presupuestos para la obra gruesa, fina y las instalaciones, así como de la obra en su conjunto.

Elaboran un borrador de términos de referencia para la contratación de la supervisión de las obras (todo lo que se tiene que hacer para garantizar la calidad y cumplimiento de la construcción).

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: CONSTRUCCIÓN CIVIL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VI MECÁNICA DE SUELO (100 Hrs)	MÓDULO XI LEGISLACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN (100 Hrs)	MÓDULO XVI CONSTRUCCIÓN EN MADERA Y METAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO II DIBUJO TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO VII COSTO Y PRESUPUESTO I (100 Hrs)	MÓDULO XII COSTO Y PRESUPUESTO II (100 Hrs)	MÓDULO XVII INSTALACIÓN SANITARIA (100 Hrs)	4
	MÓDULO III MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (100 Hrs)	MÓDULO VIII PROCESOS CONSTRUCTIVOS I (100 Hrs)	MÓDULO XIII PROCESOS CONSTRUCTIVOS II (100 Hrs)	MÓDULO XVIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ESPECIALES (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV TECNOLOGÍA EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN (100 Hrs)	MÓDULO IX TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN (100 Hrs)	MÓDULO XIV DIBUJO DE ESPECIALIDAD (100 Hrs)	MÓDULO XIX DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <p>1. MATEMÁTICA APLICADA EN LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN</p> <p>1.1. Las matemáticas en nuestras culturas.</p> <p>1.2. Instrumentos de medición.</p> <p>2. SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS</p> <p>2.1. Sistema métrico decimal.</p> <p>2.2. Sistema Inglés.</p> <p>3. TIPOS DE MEDICIONES</p> <p>3.1. Medición por longitud.</p> <p>3.2. Medición por superficie.</p> <p>3.3. Medición por volumen.</p> <p>3.4. Mediciones específicas.</p> <p>3.5. Conversión de unidades de medida.</p> <p>4. REGLA DE TRES EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN</p> <p>4.1. Regla de tres simple directa.</p> <p>4.2. Regla de tres simple inversa.</p> <p>4.3. Cálculo de pendientes, parábola.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>MECÁNICA DE SUELOS</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Formación de los suelos.</p> <p>1.2. Características de los suelos.</p> <p>1.3. Representación gráfica de un suelo.</p> <p>2. PROSPECCIONES DE CAMPO</p> <p>2.1. Exploraciones del subsuelo.</p> <p>2.2. Investigación del sitio.</p> <p>2.3. Métodos de exploración y perforaciones en el campo.</p> <p>2.4. Procedimiento para muestreo de suelo.</p> <p>2.5. Muestras alteradas e inalteradas.</p> <p>2.6. Preparación de registros de perforaciones.</p> <p>2.7. Informe de la exploración del subsuelo.</p> <p>3. RELACIONES GRAVIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS DE LOS SUELOS</p> <p>3.1. Relaciones volumétricas y gravimétricas.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>LEGISLACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN</b></p> <p>1. LEGISLACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN</p> <p>1.2. Introducción.</p> <p>1.1. Generalidades.</p> <p>2. LEGISLACIÓN LABORAL</p> <p>2.1. Derecho público y privado.</p> <p>2.2. Constitución Política del Estado.</p> <p>2.3. Poderes nacionales, provinciales y municipales.</p> <p>2.4. Leyes.</p> <p>2.5. Decretos.</p> <p>2.6. Ordenanzas.</p> <p>2.7. Sociedades.</p> <p>2.8. Contratos.</p> <p>3. EJERCICIO PROFESIONAL</p> <p>3.1. Responsabilidad profesional.</p> <p>3.2. Avalúos y Peritaje.</p> <p>4. LICITACIONES Y CONTRATACIONES</p> <p>4.1. Normas básicas de administración.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>CONSTRUCCIÓN EN MADERA Y METAL</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Generalidades.</p> <p>2. LA MADERA DE CONSTRUCCIÓN Y SUS CARACTERÍSTICAS</p> <p>2.1. Importancia.</p> <p>2.2. La madera.</p> <p>2.3. Partes de la madera.</p> <p>2.4. Defectos de la madera.</p> <p>2.5. Secado de la madera.</p> <p>2.6. Utilidad de la madera.</p> <p>3. ENSAMBLE POR CLAVETEADO</p> <p>3.1. Generalidades</p> <p>3.2. Tipos de punto y secciones de vástago</p> <p>3.3. Espesores mínimos de penetración de clavos</p> <p>4. ESPACIAMIENTOS MÍNIMOS CARACTERÍSTICAS Y TIPOS</p> <p>5. ENSAMBLE POR AJUSTE</p> <p>5.1. Generalidades.</p> <p>5.2. Arandelas.</p>

## MÓDULO II DIBUJO TÉCNICO

### 1. INTRODUCCIÓN AL DIBUJO

- 1.1. Instrumentos, materiales, equipos de computación.
- 1.2. Tipos de dibujo.
- 1.3. Valoración de la expresión gráfica y su aplicación.
- 1.4. Instrumentos y materiales utilizados.

### 2. CROQUIS

- 2.1. El trazado a mano alzada.
- 2.2. Ideogramas, bocetos y esquemas gráficos.
- 2.3. Croquis de relevamientos.
- 2.4. Uso y aplicación.

### 3. DIMENSIONAMIENTO Y ACOTADO

- 3.1. Escalas.
- 3.2. Ampliaciones y reducciones.
- 3.3. Acotamiento.
- 3.4. Formas de acotar: Parciales y totales.

### 4. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

- 4.1. Proyecciones ortogonales.
- 4.2. Proyecciones axométricas.
- 4.3. Proyecciones cónicas.

3.2. Relaciones entre peso específico, relación de vacíos, contenido de agua y densidad de los sólidos.

3.3. Compacidad relativa.

3.4. Índice de liquidez.

3.5. Carta de plasticidad.

3.6. Ejercicios de plasticidad.

### 4. RECONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

4.1. Fases del suelo.

4.2. Estructura del suelo.

4.3. Preparación de muestras para los análisis granulométricos.

4.4. Análisis granulométrico método AASHTO, SUCS, y otras normas.

4.5. Límites de Atterberg.

4.6. Clasificación de suelos.

### 5. ENSAYO DE SUELOS

5.1. Contenido de humedad.

5.2. Peso específico.

5.3. Análisis granulométrico.

5.4. Densidades en sitio.

5.5. Humedad óptima y densidad máxima.

## MÓDULO VII COSTOS Y PRESUPUESTOS I

### 1. INTRODUCCIÓN

4.2. Sistema de administración de bienes y servicios.

4.3. Licitaciones y contrataciones.

4.4. Normas básicas de administración.

### 5. LEGISLACIÓN SOCIAL, PENSIONES Y SEGURO

#### 6. LEGISLACIÓN LABORAL

6.1. Definición.

6.2. Derecho individual del trabajo.

6.3. Relación laboral; empleador y trabajador.

6.4. Elementos fundamentales del derecho laboral.

*6.4.1. Contrato de trabajo.*

*6.4.2. Jornada laboral.*

*6.4.3. Suspensión del contrato de trabajo.*

*6.4.4. Seguridad Industrial.*

#### 7. SEGURIDAD SOCIAL

7.1. Caja Nacional de Salud.

#### 8. PRESTACIÓN DE VALORES Y PENSIONES

8.1. Fondos del sistema integral de pensiones.

8.2. Sistema integral de pensiones.

#### 9. PRESTACIÓN DE INVALIDEZ.

#### 10. PENSIONES POR MUERTE.

5.3. Tipos de perno y tirafondos.

5.4. Espaciamientos mínimos.

5.5. Ensamblajes especiales.

### 6. ENSAMBLADURAS RETICULARES DE MADERA

6.1. Tipos de uniones en cercha.

### 7. ENCOFRADOS, CIMBRAS Y ANDAMIOS

7.1. Generalidades.

7.2. Vigas.

7.3. Losas.

7.4. Columnas.

### 8. ACERO ESTRUCTURAL

8.1. Generalidades.

8.2. El acero como material estructural.

8.3. Módulo de elasticidad.

8.4. Módulo cortante.

8.5. Coeficiente de expansión térmica.

8.6. Perfiles.

8.7. Códigos de diseño estructural.

### 9. ELEMENTOS DE UNIÓN METÁLICOS, CEMENTO, PLÁSTICOS

9.1. Remaches y conexiones remachadas.

9.2. Conexiones de vigas y columnas.

9.3. Conexiones soldadas.

9.4. Electrodo.

9.5. Tipos de junta y soldadura.

4.4. Tipos de perspectivas axonométricas.

4.4.1. Dimétrico.

4.4.2. Trimétrico.

4.4.3. Isométrica.

4.4.4. Ejercicios de aplicación.

## 5. INTERPRETACIÓN Y LECTURA DE PLANOS

5.1. Simbología.

5.2. Plantas, elevaciones, cortes.

## 6. DIBUJO TÉCNICO ARQUITECTÓNICO

6.1. Componentes del dibujo técnico arquitectónico "Planos".

6.2. Planta.

6.3. Emplazamiento.

6.4. Plano de cimentación.

6.5. Plano de cubiertas.

6.6. Fachadas, elevaciones o alzados.

6.7. Cortes o secciones.

6.8. Carimbo: representación gráfica de viviendas, edificios y otros.

## 7. INTRODUCCIÓN A LA MAQUETERÍA

7.1. Definición de maqueta.

7.2. Materiales y herramientas.

7.3. Construcción de maquetas: Trazado, cortado y armado.

7.4. Composiciones volumétricas.

1. Generalidades.

1.2. Sistemas de trabajo.

1.3. Estudio de la documentación.

1.4. Pasos para efectuar un cómputo métrico.

## 2. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

2.1. Materiales de construcción.

2.2. Mano de obra.

2.3. Herramientas y equipo.

2.4. Rendimientos.

2.5. Gastos generales.

2.6. Utilidad.

2.7. Impuestos.

2.8. Planillas.

## 3. CÓMPUTOS MÉTRICOS

3.1. Identificación de un ítem.

3.2. Cubicación.

3.3. Planillas.

## MÓDULO VIII PROCESOS CONSTRUCTIVOS I

### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades.

1.2. Fases del Proceso Constructivo.

1.3. Herramientas y equipo.

### 2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ESTRUCTURALES

2.1. Conceptualización.

## 11. ENTIDAD ENCARGADA DE CALIFICAR.

## 12. COBERTURA DEL ENTE GESTOR DE SALUD.

## MÓDULO XII COSTOS Y PRESUPUESTOS II

### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades.

1.2. Sistemas de trabajo.

### 2. PRESUPUESTO

2.1. Por comparación.

2.2. Por análisis de precios unitarios.

2.3. Planillas.

### 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1. Identificación del ítem.

3.2. Descripción del ítem.

3.3. Procesos constructivos.

3.4. Unidad de cómputos.

### 4. SISTEMAS DE CONTROL

4.1. Diagrama de barras.

4.2. Gantt.

4.3. Pert.

4.4. C.P.M.

4.5. Ruta crítica.

### 5. SOFTWARE ESPECIALIZADO

5.1. Planilla electrónica ACPP).

## MÓDULO XVII INSTALACIÓN SANITARIA

### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Generalidades.

### 2. HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE PLOMERÍA

2.1. Generalidades.

2.2. Tarrajas, equipo de soldar, juego de llaves

### 3. ACCESORIOS DE PLOMERÍA

3.1. Materiales para los accesorios.

3.2. Accesorios comunes para instalar tubos y cañerías.

3.3. Codo.

3.4. Codo de calle.

3.5. Te.

3.6. Cruz.

3.7. Adaptador.

3.8. Casquillo.

3.9. Unión.

3.10. Boquilla.

3.11. Accesorios comunes para los sistemas de plomería.

3.12. Accesorios hidráulicos.

### 4. SISTEMA DE AGUA

4.1. Sistema de agua doméstica.

4.2. Abastecimiento de agua potable.

7.5. El color y la textura en la marquetería: Maquetas monocromáticas, bicromáticos y policromáticas.

### **MÓDULO III MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1. Reseña histórica de los materiales de construcción.
- 1.2. Definición y definiciones de los materiales de construcción.
- 1.3. Clasificación de los materiales de construcción.

#### **2. MATERIALES PÉTREOS**

- 2.1. Tipos de rocas.
  - 2.1.1. *Eruptivas.*
  - 2.1.2. *Sedimentarias.*
  - 2.1.3. *Metamórficas.*
- 2.2. Materiales cerámicos.

#### **3. AGREGADOS**

- 3.1. Agregado grueso.
- 3.2. Agregado fino.
- 3.3. Procedencia.
- 3.4. Importancia en la construcción.

#### **4. AGLOMERANTES**

- 4.1. Cal.
- 4.2. Cemento.

- 2.2. Clasificación.
- 2.3. Sistemas constructivos estructurales.

- 2.3.1. *Conceptualización.*
- 2.3.2. *Clasificación.*

#### **3. OBRAS PRELIMINARES**

- 3.1. Reconocimiento del terreno.
- 3.2. Instalación de faenas.

#### **4. TRAZADO Y REPLANTEO**

- 4.1. Plano de ejes.
- 4.2. Replanteo manual.
- 4.3. Replanteo con equipos.
- 4.4. Trazado.
- 4.5. Materiales y herramientas.

#### **5. EXCAVACIONES Y CIMENTACIONES**

- 5.1. Tipos de excavaciones.
- 5.2. Cimentación corrida.
- 5.3. Cimentación aislada.
- 5.4. Cimentaciones especiales.
- 5.5. Losa de fundación.
- 5.6. Pilotes.
- 5.7. Materiales y herramientas.

#### **6. SOBRECIMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN**

- 6.1. Tipos de sobrecimiento.
- 6.2. Tipos de impermeabilización.
- 6.3. Materiales y herramientas.

### **MÓDULO XIII PROCESOS CONSTRUCTIVOS II**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Fases del proceso constructivo.
- 1.3. Herramientas y equipos.

#### **2. OBRA FINA**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Planificación.

#### **3. REVOQUES Y ENLUCIDOS**

- 3.1. Revoques interiores.
- 3.2. Revoques exteriores.
- 3.3. Uso y aplicaciones.

#### **4. REVESTIMIENTOS DE PISOS Y MUROS**

- 4.1. Tipos de revestimientos de pisos.
- 4.2. Tipos de revestimiento de muros.
- 4.3. Revestimientos especiales.

#### **5. PLAFONES**

- 5.1. Definición.
- 5.2. Materiales.
- 5.3. Usos y aplicaciones.

#### **6. CERRAMIENTOS HORIZONTALES**

- 6.1. Definición.
- 6.2. Tipos de cerramientos horizontales.
- 6.3. Losa llena de hormigón armado.

- 4.3. Fuente de agua fría.
- 4.4. Abastecimiento de agua caliente.
- 4.5. Accesorios y aplicaciones.

#### **5. MATERIALES DE TUBERÍA**

- 5.1. Acero.
- 5.2. Cobre.
- 5.3. Plásticos.
- 5.4. PVC/CPVC:
  - 5.4.1. *PBT.*
  - 5.4.2. *PEX.*
  - 5.4.3. *Polytanks.*
  - 5.4.4. *Aqua-cono.*
  - 5.4.5. *Cido como PEX-AI-PEX.*

#### **6. DRENAJE Y FONTANERÍA**

- 6.1. Propósito.
- 6.2. Fontanería de respiradero de drenaje.

#### **7. AGUA MUNICIPAL Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

- 7.1. Definición.
- 7.2. Tratamiento de las aguas residuales en países en vías de desarrollo.

#### **8. INSTALACIONES DE PLOMERÍA**

- 8.1. Agua.
- 8.2. Gas.
- 8.3. Electricidad.
- 8.4. Segunda limpieza de construcción.

4.3. Yeso.

#### 5. MORTEROS Y HORMIGONES

- 5.1. Definición de mortero.
- 5.2. Tipos de mortero.
- 5.3. Definición de hormigones.
- 5.4. Tipos de hormigones.
- 5.5. Usos en la construcción.

#### 6. MATERIALES ORGÁNICOS

- 6.1. La madera.
- 6.2. El bambú.
- 6.3. La paja.

#### 7. MATERIALES CERÁMICOS

- 7.1. Ladrillos.
- 7.2. Tejas.
- 7.3. Cerámicas.
- 7.4. Revestimientos.

#### 8. MATERIALES METÁLICOS - FERROSOS Y NO FERROSOS

- 8.1. Hierro.
- 8.2. Aluminio.

#### 9. PVC -PLÁSTICOS Y POLÍMEROS

- 9.1. P.V.C.
- 9.2. Chapas plásticas.

#### 10. TIPOS DE PINTURAS Y BARNICES

- 10.1. Definición de pinturas.
- 10.2. Clasificación de pinturas.

#### 7. CERRAMIENTOS VERTICALES

- 7.1. Definición de cerramientos.
- 7.2. Tipos de muro.
- 7.3. Tipos de aparejos.
- 7.4. Materiales y herramientas.

#### 8. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

- 8.1. Zapatas.
- 8.2. Columnas.
- 8.3. Vigas.
- 8.4. Materiales y herramientas.

### MÓDULO IV TECNOLOGÍA DEL HORMIGÓN

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. El hormigón como material de construcción.

#### 2. MATERIALES COMPONENTES DEL HORMIGÓN

- 2.1. Cementos.
- 2.2. Clasificación.
- 2.3. Cementos de la clase Pórtland.
- 2.4. Propiedades químicas, físicas y mecánicas.
- 2.5. Agua, de amasado y de curado.
- 2.6. Áridos, arena, grava, granulometría., parábola de fuller de bolomey.

6.4. Losa aligerada.

6.5. Materiales y herramientas.

#### 7. CUBIERTAS

- 7.1. Definición.
- 7.2. Tipos de cubierta.
- 7.3. Materiales y herramientas.

### MÓDULO XIV DIBUJO DE ESPECIALIDAD

#### 1. PLANOS TÉCNICOS Y SU INTERPRETACIÓN

- 1.1. Simbología y normas.
- 1.2. Planos estructurales.
- 1.3. Planos hidrosanitarios.
- 1.4. Planos eléctricos.
- 1.5. Planos de instalaciones especiales.
- 1.6. Planos de detalles constructivos.

#### 2. AUTO CAD - DIBUJO ARQUITECTÓNICO COMPUTARIZADO AUTOCAD [2D]

- 2.1. Uso de herramientas de dibujo y modificación.
- 2.2. Aplicación de comandos en un plano arquitectónico.
  - 2.2.1. Plano de planta.
  - 2.2.2. Plano de emplazamiento.
  - 2.2.3. Plano de cimentación.
  - 2.2.4. Plano de elevaciones y alzados.

#### 9. MANUALES DE FONTANERÍA

- 9.1. Cálculo de trabajos y reparación de averías.
- 9.2. Materiales, elementos e instalaciones.

### MÓDULO XVIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ESPECIALES

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Generalidades.

#### 2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS- COMERCIALES

- 2.1. Luminotecnia.
- 2.2. Tipos de corriente eléctrica.
- 2.3. Sistema de distribución domiciliaria.
- 2.4. Sistema de iluminación.
- 2.5. Sistema de toma corrientes.
- 2.6. Sistema de fuerza.
- 2.7. Materiales eléctricos y métodos de instalación.

#### 3. INSTALACIONES DE SISTEMAS DE BAJA TENSIÓN

- 3.1. Portero electrónico.
- 3.2. T.V. cable.
- 3.3. Teléfono.
- 3.4. Intercomunicador

#### 4. INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE

- 10.3. Definición de barnices.
- 10.4. Clasificación de barnices.
- 10.5. Diluyentes.
- 10.6. Secantes.

#### 11. NUEVOS TIPOS DE MATERIALES

- 11.1. Propiedades.
- 11.2. Usos y aplicaciones.

### MÓDULO IV TECNOLOGÍA EN EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

#### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Importancia.
- 1.2. Definición.

#### 2. CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN.

- 2.1. Herramientas manuales.
- 2.2. Herramientas mecánicas.
- 2.3. Herramientas eléctricas.
- 2.4. Herramientas de medición y nivelación.
- 2.5. Herramientas de acabado (Pinturas y barnices).

#### 3. CLASIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

- 3.1. Equipos pesados.
  - 3.1.1. *Equipo de movimiento de tierras.*
  - 3.1.2. *Equipo para excavaciones.*

- 2.7. Módulo granulométrico.
- 2.8. Aditivos, acelerantes, retardadores, plastificantes, inclusores de aire, otros.

#### 3. ENSAYO DEL CEMENTO Y AGREGADOS

- 3.1. Peso específico del cemento.
- 3.2. Consistencia normal del cemento.
- 3.3. Tiempo de fraguado del cemento.
- 3.4. Granulometría.
- 3.5. Peso Específico del agregado grueso y fino.
- 3.6. Porcentaje de absorción del agregado grueso y fino.
- 3.7. Desgaste del agregado grueso.

#### 4. DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS

- 4.1. Determinación de la resistencia media.
- 4.2. Determinación de la relación agua /cemento.
- 4.3. Determinación del tamaño máximo del agregado.
- 4.4. Consistencia del hormigón.
- 4.5. Dosificación de hormigones.
- 4.6. Método A.C.I.
- 4.7. Correcciones y ensayos.

#### 5. PROPIEDADES DEL HORMIGÓN

- 5.1. Propiedades del hormigón fresco.

- 2.2.5. *Plano de cortes o secciones.*
- 2.2.6. *Planos de carpintería.*
- 2.2.7. *Plano de detalles constructivos.*

#### 3. CONFIGURACIÓN, ARMADO Y PLOTEADO DE PLANOS

- 3.1. Configuración del Layout.
- 3.2. Configuración de la hoja y carimbo.

### MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO

- 4.1. Sistema de instalación de agua caliente.
- 4.2. Calefón solar.
- 4.3. Calefón eléctrico.
- 4.4. Calefón a gas.
- 4.5. Materiales.

#### 5. INSTALACIONES DE GAS

- 5.1. Característica y composición de los gases.
- 5.2. El gas natural: transporte, almacenamiento y distribución.
- 5.3. Sistema de distribución domiciliaria.
- 5.4. Acometida.
- 5.5. Gabinete de regulación.
- 5.6. Contadores.
- 5.7. Red de distribución.
- 5.8. Diseño de la red.
- 5.9. En perspectiva isométrica.
- 5.10. Reglamentación.
- 5.11. Guía práctica del instalador.

#### 6. ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

- 6.1. Ventilación.
- 6.2. Calefacción.

#### 7. INSTALACIÓN DE ASCENSORES Y ESCALERAS MECÁNICAS

- 7.1. Conceptualización.

- 3.4. Equipo para transporte.
- 3.5. Equipo para acabado de superficies.
- 3.6. Equipo para producción de agregados.

### 3.2. Equipos livianos.

#### 3.2.1. Mezcladora de hormigón.

#### 3.2.2. Vibradora.

#### 3.2.3. Guinche

#### 3.2.4. Partillo percutor.

#### 3.2.5. Compactadora manual (Vibro apisonador).

#### 3.2.6. Rodillo y plancha vibratorio.

#### 3.2.7. Regla vibratoria.

#### 3.2.8. Pulidora de piso.

### 3.3. Mantenimiento de maquinaria y equipo de construcción.

#### 3.3.1. Mantenimiento preventivo.

#### 3.3.2. Mantenimiento programado.

## MÓDULO V EMERGENTE

### 1. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

### 2. PINTURA

### 3. COLOCADO DE AZULEJOS

### 4. OTROS

### 5.2. Propiedades del hormigón endurecido.

### 5.3. Retracción del hormigón.

### 5.4. Características mecánicas del hormigón.

### 5.5. Durabilidad del hormigón.

## 6. ENSAYOS DEL HORMIGÓN

### 6.1. Ensayo del hormigón fresco.

### 6.2. Métodos RILEM de ensayos mecánicos.

### 6.3. Extracción y ensayo de probetas testigo.

### 6.4. Ensayos no destructivos.

### 6.5. Ensayos de control de calidad del hormigón.

## 7. PREPARACIÓN PUESTA EN OBRA Y CURADO

### 7.1. Preparación del hormigón.

### 7.2. Transporte del hormigón.

### 7.3. Empleo del hormigón preparado.

### 7.4. Puesta en obra del hormigón.

### 7.5. Juntas de hormigón.

### 7.6. Curado del hormigón.

## 8. CONTROL DE CALIDAD EN OBRA ISSO

### 8.1. Ensayos del hormigón fresco.

### 8.2. Ensayos in situ.

### 8.3. Consistencia del hormigón.

### 8.4. Obtención de núcleos.

## MÓDULO XIX DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRAS

### 1. BASES DE LA ADMINISTRACIÓN

#### 1.1. Generalidades.

### 2. ROL PROFESIONAL

#### 2.1. El técnico constructor y su rol en el desempeño laboral.

#### 2.2. El supervisor de obra.

#### 2.3. El director de obra.

#### 2.4. El residente de obra.

#### 2.5. El fiscal de obra.

### 3. FORMAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE UNA OBRA

#### 3.1. Por cuenta propia.

#### 3.2. Administración de obra.

#### 3.3. Dirección de obra.

#### 3.4. Supervisión de obra.

#### 3.5. Mano de obra.

### 4. NORMAS Y DOCUMENTOS LEGALES

#### 4.1. Contrato de trabajo.

#### 4.2. Libro de órdenes.

### 5. SISTEMA DE CONTROL

#### 5.1. Presupuesto de obra.

#### 5.2. Planilla de salarios.

#### 5.3. Por jornal.

## 9. HORMIGONES ESPECIALES

- 9.1. Hormigones lanzados.
- 9.2. Hormigones refractarios.
- 9.3. Hormigones masivos.

### **MÓDULO X EMERGENTE**

- 1. OFIMÁTICA BÁSICA
- 2. RESTAURACIONES
- 3. CIELOS FALSOS
- 4. OTROS

## 6. POR AVANCE- TIPOS DE CONTRATOS

- 6.1. Planilla de ingreso de material.
- 6.2. Planilla de salida de material.
- 6.3. Inventario de herramientas y equipo.
- 6.4. Cronograma de avance de obra.

### **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: CONTADURÍA GENERAL



# CONTADURÍA GENERAL

## 1. CARACTERIZACIÓN

La Carrera de Contaduría General fundamental para el desarrollo sociocomunitario productivo del Estado Plurinacional de Bolivia, en que cubre necesidades de capacitar a las personas jóvenes y adultas con conocimientos en el manejo económico, financiero, tributario y administrativo de servicios, comercios, industria y otros, además de coadyuvar en el ejercicio profesional en las diferentes carreras a las cuales se articula para la optimización de una gestión y un emprendimiento que responda y cumpla los requerimientos establecidos en el área de la contabilidad.

Las y los participantes que se forman adquieren conocimientos, habilidades y destrezas a través de la aplicación de los conocimientos en la vida diaria, realizando funciones con transparencia y pleno conocimiento de las normas.

Sección III. Políticas socioeconómicas, Art. 28". El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en el marco de sus competencias, sin discriminación de edad, condición económica, social, cultural, orientación sexual y otras, generaran condiciones efectivas para la inserción laboral de las jóvenes y los jóvenes mediante: la implementación de programas productivos: fuentes de empleo en el sector público, privado, mixto y otros, que garanticen la inclusión del personal joven, en sujeción a las disposiciones y normas laborales, la inserción laboral en los diferentes niveles de las instituciones públicas y privadas de las jóvenes y los jóvenes profesionales, sin discriminación alguna, La creación de micros y pequeñas empresas, emprendimientos productivos, asociaciones juveniles y otros, garantizados técnica y financieramente por el Estado; el reconocimiento de las pasantías y prácticas profesionales en instituciones públicas, privadas y mixtas, como experiencia laboral certificada; la no discriminación en el empleo a los jóvenes gestantes, madres jóvenes con capacidades diferentes; el respeto y cumplimiento de los derechos laborales, seguridad social e industrial, garantizando los derechos de las jóvenes y los jóvenes y la reintegración a la sociedad de las jóvenes y los jóvenes rehabilitados que se encontraban en situación de extrema vulnerabilidad, a través de su inserción en el mercado laboral.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos profesionales con principios y valores sociocomunitarios demostrando capacidades en el manejo de la contabilidad de emprendimientos comunitarios, PyMES, de entidades públicas y privadas permitiendo ejercer gestiones contables, manejo adecuado de documentación, contabilidad de costo, administración contable, recursos humanos e inventarios, realizando actividades económicas financieras, aplicando principios de educación comunitaria e incorporando de manera eficiente las normas vigentes, contables, internacionales de contabilidad, de información financiera y económica e internacionales de información financiera con responsabilidad, transparencia y honestidad, para una distribución comunitaria de riquezas que nos permita Vivir Bien en armonía con todo.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas para organizar documentos contables asumiendo una administración ordenada y documentada, a través de conocimientos en el ciclo contable para realizar el balance inicial y cierre de registros contables, iniciativas solidarias para compartir con la familia y comunidad, mediante el manejo responsable de los registros de ingresos y egresos en las actividades económicas en el manejo del libro diario y libro mayor colaborando con la recepción y administración de documentación.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes integrales, en el manejo eficiente de documentos auxiliares del sistemas de registros contables [planilla de salarios, manejo de caja chica, conciliación bancaria, planilla tributaria, planilla de aportes patronales], mediante los conocimientos en la aplicación correcta de transacciones contables y elabora informe económico con responsabilidad y eficiencia, de documentos contables y tributarios como ser el llenado de formularios y planillas de descargo de las unidades productivas, a partir de valores sociocomunitarios para manejar con responsabilidad y transparencia los registros contables de diferentes unidades productivas.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializados de manejo económico y control interno de organizaciones e instituciones productivas y públicas, para diseñar e implementar emprendimientos productivos mediante capacidades para manejar la gestión contable de emprendimientos comunitarios productivos, PyMES y en las entidades públicas y privadas fortaleciendo las identidades culturales diversas y economías solidarias en los procesos de transformación y comercialización de variedad de productos en diferentes mercados para Vivir Bien.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en el manejo y diseño de diferentes técnicas de operaciones, documentos contables, comerciales, administrativos y jurídicos con la disposición de percibir, captar, comprender, razonar, evaluar, transmitir y relacionar los conocimientos e iniciativas solidarias para compartir con la familia y comunidad el manejo responsable de los registros de ingresos y egresos en las actividades económicas a través de buenas relaciones humanas y públicas a nivel personal y profesional, demostrando respeto por la diversidad cultural y formas de comportamiento humano.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en el manejo y elaboración de documentos auxiliares de los sistemas de registros contables, documentos contables intermedios, desarrollando mecanismos de innovación pedagógica que permitan una mejora constante del currículo a partir de la capacidad para organizar, dirigir y trabajar en grupos heterogéneos para el cambio social, económico y productivo con equidad y justicia social.

### **3.3. Técnico Medio**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para el registro, procesamiento y expresión de los datos financieros, analizando e interpretando información contable–financiera disposiciones legales y tributarias aplicadas a la profesión, manejando la gestión contable de emprendimientos comunitarios productivos, PyMES y en las entidades públicas y privadas, con habilidades y capacidades para diseñar e implementar emprendimientos productivos fortaleciendo las identidades culturales diversas y economías con carácter social y solidario de los procesos de transformación y comercialización de productos en diferentes mercados para Vivir Bien.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: CONTADURÍA GENERAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA FINANCIERA I [100 Hrs]	MÓDULO VI MATEMÁTICA FINANCIERA II [100 Hrs]	MÓDULO XI CONTABILIDAD DE SEGUROS [100 Hrs]	MÓDULO XVI ESTADÍSTICA APLICADA [100 Hrs]	4
	MÓDULO II CONTABILIDAD I [100 Hrs]	MÓDULO VII CONTABILIDAD II [100 Hrs]	MÓDULO XII CONTABILIDAD III [100 Hrs]	MÓDULO XVII CONTABILIDAD BANCARIA Y COOPERATIVA [100 Hrs]	4
	MÓDULO III LEGISLACIÓN LABORAL Y SEGURIDAD SOCIAL APLICADA [100 Hrs]	MÓDULO VIII ADMINISTRACIÓN GENERAL I Y MIRADA EMPRESARIAL AL DESARROLLO PRODUCTIVO [100 Hrs]	MÓDULO XIII CONTABILIDAD DE COSTOS I [100 Hrs]	MÓDULO XVIII CONTABILIDAD DE COSTOS II [100 Hrs]	4
	MÓDULO IV DOCUMENTOS COMERCIALES Y MERCANTILES [100 Hrs]	MÓDULO IX SISTEMA TRIBUTARIO [100 Hrs]	MÓDULO XIV INGLÉS TÉCNICO [100 Hrs]	MÓDULO XIX CONTABILIDAD DE SOCIEDADES [100 Hrs]	4
	MÓDULO V INFORMÁTICA CONTABLE [100 Hrs]	MÓDULO X EMERGENTE [100 Hrs]	MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO [100 Hrs]	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN [100 Hrs]	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p align="center"><b>MÓDULO I MATEMÁTICA FINANCIERA I</b></p> <p>1. OPERACIONES BÁSICAS</p> <p>1.1. Números naturales.</p> <p>1.2. Números enteros.</p> <p>1.3. Valor absoluto.</p> <p>1.4. Porcentaje.</p> <p>1.5. Exponentes.</p> <p>1.6. Logaritmos.</p> <p>1.7. Interés simple y compuesto.</p> <p>2. INTERÉS SIMPLE</p> <p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Cálculo del interés.</p> <p>2.3. Interés simple ordinario o comercial.</p> <p>2.4. Interés real o exacto.</p> <p>2.5. Cálculo aproximado del tiempo.</p> <p>2.6. Cálculo exacto del tiempo.</p> <p>2.7. Relación entre interés ordinario e interés exacto.</p> <p>2.8. Cálculo del valor final.</p> <p>2.9. Cálculo del valor actual o presente.</p>	<p align="center"><b>MÓDULO VI MATEMÁTICA FINANCIERA II</b></p> <p>1. ANUALIDADES SIMPLES ORDINARIAS</p> <p>1.1. Introducción.</p> <p>1.2. Clasificación de las anualidades.</p> <p>1.3. Anualidad vencida.</p> <p>1.4. Valor final de una anualidad vencida.</p> <p>1.5. Cálculo del valor final o monto de una anualidad vencida.</p> <p>1.6. Valor actual de una anualidad vencida.</p> <p>1.7. Cálculo de la renta de una anualidad vencida.</p> <p>1.8. Cálculo del tiempo o plazo de una anualidad vencida.</p> <p>1.9. Cálculo de la tasa de interés.</p> <p>2. ANTICIPADAS</p> <p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Valor final de una anualidad anticipada.</p> <p>2.3. Valor actual de una anualidad anticipada.</p> <p>2.4. Cálculo de la renta de una anualidad anticipada.</p>	<p align="center"><b>MÓDULO XI CONTABILIDAD DE SEGUROS</b></p> <p>1. ENTIDADES ASEGURADORAS</p> <p>1.1. Reseña histórica.</p> <p>1.2. Importancia económica del seguro.</p> <p>1.3. Clasificación del seguro.</p> <p>1.4. El contrato de seguro.</p> <p>1.5. Póliza.</p> <p>1.6. Prima.</p> <p>1.7. Franquicia.</p> <p>1.8. Indemnización.</p> <p>1.9. Riesgo.</p> <p>1.10. Declaración jurada.</p> <p>1.11. Siniestro.</p> <p>1.12. Prescripción.</p> <p>1.13. Probabilidades y la Ley de los grandes números.</p> <p>1.14. Distribución de Riesgo: Coaseguro y Reaseguro.</p> <p>1.15. Estudio de los casos prácticos.</p> <p>2. MARCO LEGAL DE LAS ENTIDADES ASEGURADORAS</p>	<p align="center"><b>MÓDULO XVI ESTADÍSTICA APLICADA</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA</p> <p>1.1. Introducción.</p> <p>1.2. División de la estadística.</p> <p>1.3. Población y muestra.</p> <p>1.4. Tipos de variables y clasificación.</p> <p>1.5. Técnicas de recolección de datos.</p> <p>2. TABULACIÓN Y GRAFICACIÓN DE DATOS</p> <p>2.1. Revisión y corrección de datos.</p> <p>2.2. Distribución de frecuencias.</p> <p>2.3. Datos de variables discretas, continuas y cualitativas.</p> <p>2.4. Representaciones gráficas e interpretación.</p> <p>3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL</p> <p>3.1. Estadígrafos de centralización.</p> <p>3.2. Ventajas y desventajas de las variables.</p> <p>3.3. La media aritmética, armónica y geométrica.</p> <p>3.4. La moda.</p> <p>3.5. La mediana y cuantías.</p>

2.10. Ecuaciones de valores equivalentes.

### 3. DESCUENTOS SIMPLE Y PAGOS PARCIALES

3.1. Introducción.

3.2. Cálculo de valor final, tiempo y tasa de descuento.

3.3. Equivalencia entre tasa de interés y tasa de descuento.

3.4. Pagos parciales.

3.5. Ventas a plazo.

### 4. INTERÉS COMPUESTO

4.1. Introducción.

4.2. Periodo de capitalización.

4.3. Valor final a interés compuesto.

4.4. Tasa nominal y tasa efectiva.

4.5. Tasas equivalentes.

4.6. Cálculo del valor presente.

4.7. Ecuaciones de valores equivalentes.

## MÓDULO II CONTABILIDAD I

### 1. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD

1.1. Introducción.

1.2. Historia de la contabilidad.

1.3. Empresa.

1.4. Clasificación de la empresa.

2.5. Cálculo del tiempo de una anualidad anticipada.

2.6. Cálculo del interés de una anualidad anticipada.

### 3. DIFERIDAS

3.1. Definición.

3.2. Cálculo del monto y valor actual.

3.3. Cálculo de la renta.

3.4. Cálculo del tiempo.

### 4. AMORTIZACIÓN Y FONDOS DE AMORTIZACIONES

4.1. Definición.

4.2. Cálculo del valor de la amortización.

4.3. Saldo insoluto.

4.4. Renegociación de la deuda.

4.5. Fondos de amortización.

4.6. Cálculo del valor de un fondo de amortización.

4.7. Cálculo de lo acumulado en el fondo y saldo insoluto.

4.8. Número de depósitos en un fondo de amortización.

### 5. MÉTODOS DE DEPRECIACIÓN Y AGOTAMIENTO

5.1. Métodos Proporcionales.

5.2. Métodos de reducción uniforme.

5.3. Métodos de interés compuesto.

5.4. Costo capitalizado.

2.1. Introducción [Ley 1883 y D.S. Reglamentario].

2.2. Objetivos de la Ley de entidades aseguradoras.

2.3. Naturaleza Jurídica de las compañías aseguradoras.

2.4. Superintendencia de pensiones, valores y seguros.

### 3. RAMAS DE SEGURO

3.1. Seguros Generales.

3.2. Seguros de Fianza.

3.3. Seguros Obligatorios.

3.4. Seguros de Personas.

3.5. Seguros de Pre-pago.

3.6. Servicios Previsionales.

### 4. SOCIEDADES DE SEGURO

4.1. Definición.

4.2. Contabilidad de sociedades de seguros.

4.3. Principios de contabilidad generalmente aceptados para los entes aseguradores.

4.4. Manual y nomenclatura de cuentas.

4.5. Tratamiento impositivo.

4.6. Procesos contables de los sistemas de seguros.

4.7. Estados financieros.

### 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN

4.1. Estadígrafos de dispersión.

4.2. Varianza, desviación estándar y coeficiente de variabilidad.

4.3. Componentes de la varianza: intervarianza e intravarianza.

4.4. Distribución de simetría o asimetría.

4.5. Aplicación práctica.

### 5. REGRESIONES

5.1. Definición de regresión.

5.2. Diferentes tipos de regresión.

5.3. Aplicación de las regresiones.

### 6. ESTADÍSTICA INFERENCIAL

## MÓDULO XVII

### CONTABILIDAD BANCARIA Y COOPERATIVA

#### 1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA FINANCIERO NACIONAL

1.1. Sistema financiero nacional.

1.2. Estructura del sistema financiero.

1.3. Clasificación de la banca.

1.4. Organización y operaciones de un banco.

1.5. Fondos financieros privados.

1.6. Empresas auxiliares de servicios financieros.

1.7. Importancia de la contabilidad en las entidades financieras.

1.5. Definición, objetivo y campo de acción.

1.6. División de la contabilidad.

1.7. Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados (PCGAs).

## 2. ECUACIÓN DE BALANCE

2.1. Introducción.

2.2. Componentes de la ecuación de balance.

2.3. Ecuación fundamental de la contabilidad.

2.4. Sistema de partida doble.

2.5. Variaciones en el Activo y Pasivo.

2.6. Ecuación de resultado.

2.7. Hechos contables.

2.8. Aplicación práctica.

## 3. PLAN DE CUENTAS Y SU MOVIMIENTO

3.1. Definición de las cuentas.

3.2. Partes de una cuenta.

3.3. Clasificación de las cuentas.

3.4. Ley de movimiento de cuentas.

3.5. Nomenclatura de las cuentas.

## 4. IMPUESTOS VIGENTES

4.1. Introducción

4.2. NIT (régimen general y regímenes especiales).

4.3. IVA.

## MÓDULO VII CONTABILIDAD II

### 1. AJUSTES CONTABLES

1.1. Definición y características.

1.2. Relación y aplicación de normas contables.

1.3. Ajustes de acuerdo a normas contables vigentes.

1.4. Clasificación.

1.5. Ingresos y gastos acumulados.

1.6. Ingresos y gastos diferidos.

1.7. Distribución de costos y gastos.

1.8. Previsión y provisión.

1.9. Inventarios.

1.10. Diferencia de cambio mantenimiento de valor.

1.11. Liquidación impositiva.

1.12. Aplicación práctica.

### 2. HOJA DE TRABAJO (BASE EFECTIVO Y DEVENGADO)

2.1. Definición y características.

2.2. Diseño y conformación.

2.3. Clasificación.

2.4. Aplicación práctica.

### 3. ESTADOS FINANCIEROS

3.1. Definición y características.

3.2. Clasificación.

## MÓDULO XII CONTABILIDAD III

### 1. CAJA CHICA

1.1. Definición y características.

1.2. Control interno.

1.3. Naturaleza, movimiento, saldo y exposición.

1.4. Implantación del fondo fijo.

1.5. Arqueo.

1.6. Documentación existente.

1.7. Recuento del efectivo.

1.8. Reposición de fondos.

1.9. Preparación del arqueo.

1.10. Aplicación práctica.

### 2. CAJA MONEDA NACIONAL

2.1. Definición y características.

2.2. Control interno.

2.3. Naturaleza, movimiento, saldo y exposición.

2.4. Registro auxiliar de caja.

2.5. Arqueo.

2.6. Documentación existente.

2.7. Composición del efectivo.

2.8. Preparación del arqueo.

2.9. Aplicación práctica.

### 3. CAJA MONEDA EXTRANJERA

## 2. AUTORIDAD DE SUPERVISIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO (ASFI)

2.1. Introducción.

2.2. Origen.

2.3. Responsabilidad y estructura orgánica.

2.4. Dirección, supervisión y riesgo.

2.5. Dirección de normas y principios.

2.6. Dirección de asuntos jurídicos.

### 3. CONTABILIDAD BANCARIA

3.1. Definición.

3.2. Libros contables.

3.3. Comprobantes contables.

3.4. Plan y manual de cuentas.

3.5. Cierre de gestión y estados financieros.

3.6. Operaciones a plazo.

3.7. Valuación de activos y pasivos en moneda extranjera.

3.8. Valuación de activos en moneda nacional.

3.9. Cálculo y exposición de productos por cobrar y cargos por pagar.

3.10. Partidas pendientes de imputación.

3.11. Registro y archivo de documentos.

## 4. CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA

- 4.3.1. Libro de compras IVA.
- 4.3.2. Libro de ventas IVA.
- 4.3.3. RC-IVA.
- 4.3.4. IT.

**MÓDULO III**  
**LEGISLACIÓN LABORAL Y SEGURIDAD**  
**SOCIAL APLICADA**

**1. ANTECEDENTES DEL DERECHO LABORAL**

- 1.1. Evolución histórica del trabajo.
- 1.2. El derecho laboral y la globalización.
- 1.3. Relación del derecho individual de trabajo.
- 1.4. Clases de trabajo.
- 1.5. Denominaciones.
- 1.6. Principios del derecho laboral.
- 1.7. Fuentes del derecho laboral.

**2. LEY GENERAL DEL TRABAJO**

- 2.1. El contrato de trabajo.
- 2.2. Las jornadas de trabajo.
- 2.3. Clases de jornada de trabajo.
- 2.4. Los descansos laborales.
- 2.5. Días hábiles y feriados.
- 2.6. La remuneración.
- 2.7. Clases de remuneración.

- 3.3. Elaboración de los Estados Financieros.
- 3.4. Balance General.
- 3.5. Estados de Resultados.
- 3.6. Aplicación práctica.

**4. CIERRE Y APERTURA DE REGISTROS CONTABLES**

- 4.1. Asientos de cierre.
- 4.2. Asientos de reapertura.

**5. BALANCE DE APERTURA Y REGISTROS CONTABLES**

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Libros que obliga el código de comercio.
  - 5.2.1. *Libros principales.*
  - 5.2.2. *Libros auxiliares.*
- 5.3. Condiciones intrínsecas y extrínsecas.
- 5.4. Balance de apertura.
- 5.5. Libro diario (comprobantes diario).
  - 5.5.1. *Asientos.*
- 5.6. Clases de asiento.
- 5.7. Libro mayor.
  - 5.7.1. *Mayores en T.*
  - 5.7.2. *Mayores analíticos.*
- 5.9. Balance de comprobación de sumas y saldos.
- 5.10. Aplicación práctica.

- 3.1. Definición y características.
- 3.2. Tratamiento contable de las diferencias de cambio y mantenimiento de valor.
- 3.3. Control interno.
- 3.4. Naturaleza, movimiento, saldo y exposición.
- 3.5. Aplicación práctica.

**4. CONCILIACIÓN BANCARIA**

- 4.1. Definición y características.
- 4.2. Cuenta corriente bancaria.
- 4.3. Boletas de depósito.
- 4.4. Notas de Débito y Crédito.
- 4.5. Giros Bancarios.
- 4.6. El cheque.
- 4.7. Extracto bancario.
- 4.8. Registro auxiliar de bancos.
- 4.9. Preparación de la conciliación bancaria.
- 4.10. Aplicación práctica.

**5. CUENTAS EXIGIBLES**

- 5.1. Definición y características.
- 5.2. Naturaleza, movimiento, saldo y exposición.
- 5.3. Cuentas por cobrar M/N y M/E.
- 5.4. Letras por cobrar M/N y M/E.
- 5.5. Documentos por cobrar M/N y M/E.

- 4.1. Marco legal.
- 4.2. Constitución y requisitos.
- 4.3. Licencia.
- 4.4. Capital.
- 4.5. Práctica contable.

**5. DISPONIBILIDADES MARCO LEGAL**

- 5.1. Marco legal.
- 5.2. Casos de débito y crédito.
- 5.3. Saldo.
- 5.4. Registros contables.
- 5.5. Práctica contable.

**6. CÁMARA DE COMPENSACIÓN**

- 6.1. Definición.
- 6.2. Automatización de la cámara.
- 6.3. Importancia del encaje legal.
- 6.4. Asociación de bancos.
- 6.5. Diseño, caracteres e impresión de cheques.
- 6.6. Pre marcado.
- 6.7. Requisitos.
- 6.8. Material de los cheques.
- 6.9. Legibilidad de la información.
- 6.10. Post marcado.
- 6.11. Lectura electrónica de cheques.

**7. ADELANTOS EN CUENTAS CORRIENTES**

- 7.1. Definición.

2.8. Los conflictos laborales.

2.9. La seguridad social.

2.10. Cargas y beneficios sociales.

### **3. EL CONTRATO DE TRABAJO RELACIÓN EMPLEADO-EMPLEADOR**

3.1. Naturaleza jurídica.

3.2. Características del contrato de trabajo.

3.3. Sujetos del contrato de trabajo.

3.4. Requisitos para la celebración del contrato.

3.5. Diferencia entre contrato laboral y civil.

3.6. Efecto de los contratos de trabajo.

3.7. El Ministerio de Trabajo y trámites ante la entidad.

### **4. EL SALARIO (LA REMUNERACIÓN)**

4.1. Antecedentes históricos denominación.

4.2. Clases de salario.

4.3. Bono de antigüedad, aguinaldo o sueldo complementario.

4.4. Gestión contable de las remuneraciones.

4.5. Planillas laborales de sueldos y salarios.

4.6. Formularios de presentación virtual de planillas al Ministerio de Trabajo.

### **5. LA SEGURIDAD SOCIAL**

### **6. AJUSTES Y REGULARIZACIÓN DE CUENTAS**

6.1. Introducción.

6.2. Actualización y depreciación del activo fijo.

6.3. Ingresos y gastos acumulados.

6.4. Ingresos y gastos diferidos.

6.5. Registro de inventarios.

6.6. Gastos de organización.

6.7. Previsión para cuentas incobrables.

6.8. Ajustes de gestiones anteriores y/o extraordinarias.

6.9. Errores en libros.

6.10. Omisión de registros.

6.11. Hoja de trabajo de 10 y 12 columnas.

6.12. Práctica contable.

### **MÓDULO VIII**

#### **ADMINISTRACIÓN GENERAL I Y MIRADA EMPRESARIAL AL DESARROLLO PRODUCTIVO**

#### **1. INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN**

1.1. Naturaleza y ámbito de aplicación.

1.2. Definición de administración.

1.3. Elementos que integran una empresa.

#### **2. LOS SISTEMAS ADMINISTRATIVOS Y LA ORGANIZACIÓN**

5.6. Actualización.

5.7. Métodos de previsión para cuentas incobrables.

5.8. Aplicación práctica.

### **6. MARCO NORMATIVO**

6.1. Disposiciones técnicas vigentes en Bolivia.

6.2. Normas de contabilidad vigentes [NC - NIF].

6.3. Estados financieros.

*6.3.1. Balance general [Estado de Situación Patrimonial].*

*6.3.2. Estado de resultados [Estado de Situación económica].*

*6.3.3. Estado de flujos de efectivo.*

*6.3.4. Estado de evolución del patrimonio neto [Estado de cambios en el patrimonio neto].*

*6.3.5. Notas a los estados financieros.*

6.4. Actividades del proceso de contabilidad.

6.5. Hipótesis fundamental.

6.5.1. Devengado.

6.5.2. Empresa en marcha.

6.6. Ciclo de operación.

6.7. Importancia de los estados financieros.

6.8. Fecha de cierre de gestión.

### **7. ESTUDIO DE LAS CUENTAS DEL DISPONIBLE**

7.2. Dinámica.

7.3. Saldo.

7.4. Clasificación.

7.5. Práctica contable.

### **8. DEPÓSITOS EN CAJA DE AHORRO**

8.1. Aplicación práctica.

### **9. OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO A PLAZO**

### **10. ENCAJE LEGAL**

### **11. CARTERA DE CRÉDITOS**

### **12. CARTERA VIGENTE DOCUMENTOS DESCONTADOS**

### **13. PRÉSTAMOS A PLAZO FIJO**

### **14. PRÉSTAMOS AMORTIZABLES**

### **15. PRÉSTAMOS CON RECURSOS DEL BCB**

### **16. TARJETAS DE CRÉDITO**

### **MÓDULO XVIII**

#### **CONTABILIDAD DE COSTOS II**

#### **1. ESTUDIO DE MATERIALES DE IMPORTACIÓN**

1.1. Introducción.

1.2. Clasificación de los materiales.

1.3. Establecimiento de las bases o volúmenes de producción.

1.4. Valuación de los inventarios.

1.5. Técnicas de valoración de materiales y aplicación al producto.

5.1. Seguro social obligatorio.

5.2. Formulario de pago.

5.3. Administradoras de Fondos de Pensiones.

5.4. Formulario de pagos, plazos y sanciones.

## 6. BENEFICIOS SOCIALES Y FINIQUITOS

6.1. Definición.

6.2. Subsidios.

6.3. Vacaciones anuales, duodécimas.

6.4. Quinquenio.

6.5. Indemnización.

6.6. Finiquitos.

6.7. Desahucios por retiro forzoso.

## 7. ÉTICA PROFESIONAL DE LA CARRERA

7.1. Códigos deontológicos nacionales e internacionales.

7.2. Ética profesional.

7.3. Principios profesionales.

7.4. Deberes y derechos.

## 8. VALORES SOCIOCOMUNITARIOS

8.1. Cuidado y respeto a la Madre Tierra.

8.2. Respeto a la diversidad.

8.3. Equidad e igualdad.

8.4. Políticas contra todo tipo de violencia.

2.1. Sistema.

2.2. Parámetros de los sistemas.

2.3. Estructura de los sistemas.

2.4. Características y principios.

2.5. Clasificación de los sistemas.

## 3. LA PLANIFICACIÓN

3.1. Definición.

3.2. Misión y visión.

3.3. Valores.

3.4. Objetivos organizacionales.

3.5. Políticas, metas, estrategias y procesos.

3.6. Presupuestos.

3.7. Análisis FODA.

3.8. Tipos de planificación.

3.9. Toma de decisiones.

## 4. LA ORGANIZACIÓN

4.1. Definición e importancia.

4.2. Criterios de departamentalización.

4.3. Sistemas de organización.

4.4. Organización formal e informal.

4.5. Autoridad y tramo de control.

4.6. Centralización y descentralización administrativa.

4.7. Organigramas.

4.8. Manual administrativo y flujogramas.

## 8. ESTUDIO DE LAS CUENTAS EXIGIBLE

### 9. ESTUDIO DE LAS CUENTAS DE EXISTENCIAS EN ALMACENES - INVENTARIOS

### 10. ESTUDIO DE CUENTAS DEL ACTIVO FIJO (PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO)

### 11. ESTUDIO DE CUENTAS DE INVERSIONES

### 12. ESTUDIO DE OTROS ACTIVOS

### 13. ESTUDIO DE CUENTAS DEL PASIVO (CORRIENTE Y NO CORRIENTE)

### 14. ESTUDIO DE CUENTAS DEL PATRIMONIO NETO

## MÓDULO XIII CONTABILIDAD DE COSTOS I

### 1. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS

1.1. Importancia de la contabilidad de costos.

1.2. Objetivo de la contabilidad de costos.

1.3. Diferencia entre costos y gastos.

1.4. Obligaciones de los industriales.

1.5. Comparación de las actividades que realizan.

1.6. Empresas comerciales.

1.7. Empresas industriales.

1.6. Sistemas de inventarios periódico y permanente.

1.7. Clasificación de los costos.

1.8. Aplicación práctica.

### 2. LA MANO DE OBRA

2.1. Definición.

2.2. Clasificación de la mano de obra.

2.3. Sueldo y salario.

2.4. Sueldos departamentos de producción, administración y ventas.

2.5. Remuneración.

2.6. Formas de remuneración.

2.7. Elaboración de planillas de sueldos y salarios, patronales e impositivas.

2.8. Proceso contable.

2.9. Determinación del costo de la mano de obra directa e indirecta.

2.10. Asignaciones familiares.

2.11. Finiquitos, quinquenios, indemnizaciones y aguinaldos.

2.12. Documentos según el Ministerio de Trabajo.

2.13. Aplicación práctica.

### 3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

3.1. Definición y características.

3.2. Clasificación de los costos indirectos.

**MÓDULO IV  
DOCUMENTOS COMERCIALES Y  
MERCANTILES**

**1. DOCUMENTO MERCANTILES**

- 1.1. Definición.
- 1.2. Clasificación de los documentos según su importancia.
- 1.3. Clasificación de los documentos de acuerdo a su propósito o finalidad.

**2. LA FACTURA, CARACTERÍSTICAS**

- 2.1. Contenido y características.
- 2.2. Resolución normativa de directorio.
- 2.3. Funciones que cumple la factura.
- 2.4. Datos que debe contener una factura.
- 2.5. Habilitación de factura.
- 2.6. Tipos de factura.
- 2.7. Sistema de facturación.

**3. RECIBO CARACTERÍSTICAS**

- 3.1. Definición y características.
- 3.2. ¿Quién extiende y firma el recibo?
- 3.3. ¿Cuántos ejemplares se emite?
- 3.4. Clases de recibos.

**4. CHEQUE**

- 4.1. Definición y características.
- 4.2. Formas de emisión del cheque.

**5. LA DIRECCIÓN**

- 5.1. Definición e importancia.
- 5.2. Principios y características.
- 5.3. Proceso de dirección.
- 5.4. Motivación y liderazgo.
- 5.5. La comunicación.

**6. EL CONTROL**

- 6.1. Definición e importancia.
- 6.2. Características, técnicas y estándares de control.
- 6.3. Sistemas de control.
- 6.4. Requisitos previos de control.

**7. EL PROCESO ADMINISTRATIVO**

- 7.1. ¿Qué es el proceso administrativo?.
- 7.2. Características del proceso administrativo.
- 7.3. Dinámica y mecánica del proceso administrativo.
- 7.4. Elementos del proceso administrativo.

**8. LA EMPRESA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL**

- 8.1. Definición de empresa.
- 8.2. Clasificación.
- 8.3. Áreas funcionales.
- 8.4. La Responsabilidad social.
- 8.5. Aspectos económicos de la Empresa [mercados].

1.8. Empresas de servicio.

1.9. Distintos tipos de clasificación de las empresas.

1.10. Estados de costos de producción y estados de resultados.

1.11. Aplicación práctica.

**2. COSTOS INDUSTRIALES**

2.1. Definición y características.

2.2. Plan de cuentas.

2.3. Elementos del costo de producción.

2.4. Determinación del costo de producción.

2.5. Costo directo, de conversión, producción, operación, total y unitario.

2.6. Determinación del precio de venta y de factura.

2.7. Información amplia y oportuna.

2.8. Ciclo de la contabilidad de costos.

2.9. Elaboración de hoja de costos.

2.10. Aplicación práctica.

**3. ELEMENTOS DEL COSTOS DE PRODUCCIÓN**

3.1. Materia prima.

3.2. Mano de obra.

**4. MATERIALES**

4.1 Clasificación.

4.1.1. La materia prima directa.

4.1.2. La materia prima indirecta.

3.3. Registros contables y acumulación de los costos indirectos.

3.4. Prorrateo primario, secundario y final.

3.5. Métodos de distribución de los gastos indirectos de fábrica.

3.6. Proceso contable de los costos indirectos.

**MODULO XIX  
CONTABILIDAD DE SOCIEDADES**

**1. SOCIEDADES COMERCIALES**

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Persona natural, persona jurídica.
- 1.3. Definición.
- 1.4. Formas de organización de personas y de capital.
- 1.5. Clasificación de las sociedades mercantiles
- 1.6. Contenido de instrumento constitutivo.
- 1.7. Diferencias entre empresas unipersonales, comerciales y en sociedad.

**2. SOCIEDADES COLECTIVAS.**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Características.
- 2.3. Denominación.
- 2.4. Constitución.
- 2.5. Aporte de los socios.

- 4.3. Personas que intervienen en la emisión del cheque.
- 4.4. Vigencia del cheque.
- 4.5. Cobro del cheque en el banco.
- 4.6. Clases de cheques.

- 4.7. Endoso.
- 4.8. Protesto.

#### **5. PAGARÉ**

- 5.1. Definición y características.
- 5.2. Modalidades.
- 5.3. Personas que intervienen.
- 5.4. El aval o avalista en el pagaré.
- 5.5. El endoso.
- 5.6. Protesto.

#### **6. BOLETA DE GARANTÍA**

- 6.1. Definición y características.
- 6.2. Cobro.
- 6.3. Formas de emisión y garantía.

#### **7. CERTIFICADOS DE DEPÓSITOS**

- 7.1. Definición y características.
- 7.2. Formas de depósito y bono de prenda.
- 7.3. Calidad y crédito de la mercancía.

#### **8. TARJETA DE CRÉDITO Y DÉBITO**

- 8.1. Definición y características.
- 8.2. Obtención de una tarjeta de crédito.

- 8.6. Emprendimientos empresariales.

#### **9. EMPRENDIMIENTO**

- 9.1. Características del emprendedor.
- 9.2. Perfil del emprendedor.

### **MÓDULO IX SISTEMA TRIBUTARIO**

#### **1. SISTEMA TRIBUTARIO**

- 1.1. Clasificación.
- 1.2. Régimen general.
- 1.3. Regímenes especiales.
- 1.4. Normas fiscales con incidencia.

#### **2. EL CONTRIBUYENTE**

- 2.1. Derechos y obligaciones.
- 2.2. Número de identificación tributaria NIT.
- 2.3. Tipos de contribuyentes.

#### **3. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO IVA**

- 3.1. Diferencia entre crédito y débito fiscal-IVA.
- 3.2. Libros compras y ventas IVA.
- 3.3. Determinación del impuesto.
- 3.4. Multas y sanciones.
- 3.5. Aplicación práctica.

#### **4. IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES IT**

- 4.1. Alícuota vigente.

#### **5. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN**

#### **6. COSTOS POR ÓRDENES DE TRABAJO**

#### **7. COSTOS POR PROCESOS**

#### **8. ANÁLISIS DE COSTOS**

### **MÓDULO XIV INGLÉS TÉCNICO**

#### **1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS**

- 1.1. Verb to be.
- 1.2. Pronouns.
- 1.3. Plural-singular.

#### **2. MEASUREMENT UNITS**

- 2.1. Different types of measurements.
- 2.2. Standard system.
- 2.3. Specific vocabulary.

#### **3. AT WORK (SIMPLE PRESENT)**

- 3.1. Simple Present.
- 3.2. Affirmative -negative -interrogative structures.
- 3.3. Adjectives (comparative and superlative).

#### **4. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? (PAST TENSE)**

- 4.1. Past tense.
- 4.2. Affirmative -negative interrogative structures.

- 2.6. Socios que administran.

- 2.7. Formas de aportación.

- 2.8. Distribución del resultado, utilidad y absorción de pérdidas.; Aplicación práctica.

#### **3. SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

- 3.1. Definición y características.
- 3.2. Denominación y razón social.
- 3.3. Constitución.
- 3.4. Formas de aporte de los socios.
- 3.5. Socios que administran.

- 3.6. Distribución del resultado, utilidad y absorción de pérdidas.

- 3.7. Aumento y disminución de capitales.

- 3.8. Aplicación práctica.

#### **4. SOCIEDADES ANÓNIMAS**

- 4.1. Definición y características.
- 4.2. Denominación y razón social.
- 4.3. Clasificación del capital en las sociedades Anónimas.
- 4.4. Clasificación de las acciones.

- 4.5. Procedimientos de organización de sociedades Anónimas.

- 4.6. Formas de constitución.

- 4.7. Aumento y disminución de capitales.

- 4.8. Admisión y retiro de socios.

8.3. Aplicaciones.

## 9. NOTAS DE DÉBITO Y CRÉDITO

9.1. Definición y características.

9.2. Notas de débito o cargo.

9.3. Notas de crédito o abono.

9.4. Uso de una nota de débito.

9.5. Aplicaciones prácticas.

## 10. LETRA DE CAMBIO

10.1. Contenido.

10.2. Formas de emisión.

10.3. Personas que intervienen.

10.4. Protesto.

## 11. NOTAS DE CONTABILIDAD NC.11

11.1. Concepto.

11.2. Contenido.

11.3. Notas de débito o cargo.

11.4. Notas de crédito o abono.

11.5. Nota de remisión.

11.6. Nota de vencimiento.

11.7. Práctica.

## MÓDULO V INFORMÁTICA CONTABLE

### 1. DEFINICIONES

1.1. Informática.

1.2. Computadora.

1.2.1. Hardware.

4.2. Determinación del impuesto.

4.3. Multas y sanciones.

4.4. Aplicación práctica.

## 5. IMPUESTO SOBRE LAS UTILIDADES DE LAS EMPRESAS IUE

5.1. Introducción.

5.2. Alícuota vigente.

5.3. Determinación del impuesto.

5.4. IUE- profesionales.

5.5. Multa y sanciones.

5.6. Aplicación práctica.

## 6. LEY 843 Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS

## 7. LEY 1606. Y SUS DECRETOS REGLAMENTARIOS

## 8. LEY 2492 CÓDIGO TRIBUTARIO BOLIVIANO

## 9. OFICINA VIRTUAL S.I.N. SU FORMA DE USO

9.1. Marco normativo.

9.2. Uso de la oficina virtual.

## 10. PROCEDIMIENTOS TRIBUTARIOS, LLENADO DE FORMULARIOS

10.1. Llenado de formularios I.V.A.

10.2. Llenado de formulario I.T.

10.3. Llenado de formulario R.C. - I.V.A.

10.4. Llenado de formulario I.U.E.

10.5. Otros formularios.

4.3. Regular and Irregular Verbs.

4.4. Adverbs of time.

4.5. Reading Comprehension.

## 5. BUSINESS STRUCTURE AND COMPANY

5.1. Sole trader.

5.2. Limited company.

5.3. Shareholder.

5.4. Along product lines, geographic and matrix.

## 6. ACCOUNTING AND FINANCIAL DOCUMENTS

6.1. Accounting types [ tax accounting; cost accounting; managerial accounting].

6.2. Accounting and financial statements.

6.3. Market structure and competition.

6.4. Banking.

6.5. Stocks and shares.

## 7. COST ACCOUNTING

7.1. Costs and cost terminology.

7.2. Direct and Indirect costs.

7.3. Inventoriable costs and period costs.

7.4. Framework for cost management and cost accounting.

## 8. TECHNICAL SPECIFICATIONS, MANUALS AND PROCESSES

4.9. Distribución de dividendos.

4.10. Emisión y retiro de socios.

4.11. Distribución de dividendos.

4.12. Emisión de acciones con prima.

4.13. Emisión de acciones con descuento.

## 5. SOCIEDADES EN COMANDITA

5.1. Definición.

5.2. Características.

5.3. Clases de socios.

5.4. Clases de sociedades en comandita.

5.5. Razón social y denominación.

5.6. Constitución, distribución de resultados.

5.7. Práctica contable.

## 6. ASOCIACIONES ACCIDENTALES O DE CUENTAS EN PARTICIPACIÓN

6.1. Definición.

6.2. Características.

6.3. Constitución.

6.4. Clases de socios.

6.5. Práctica contables.

## 7. TRANSFORMACIÓN Y FUSIÓN DE SOCIEDADES

7.1. Definición.

7.2. Requisitos.

7.3. Acuerdos.

1.2.2. Software.

## 2. INTERNET

- 2.1. Navegadores
- 2.2. Buscadores.
- 2.3. Web social.
- 2.4. Archivos virtuales.

## 3. PROCESADOR DE TEXTO- MICROSOFT WORD.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Ventana de aplicación.
- 3.3. Creación, edición de documentos y configuración de un documento.
- 3.4. Formato.
- 3.5. Sangrías y tabulaciones.
- 3.6. Tablas.
- 3.7. Estilos de formato.
- 3.8. Uso de herramientas.

## 4. EXCEL INTERMEDIO

- 4.1. Formulas y funciones.
- 4.2. Manipulación de datos.
- 4.3. Seguridad.
- 4.4. Tablas dinámicas.
- 4.5. Gráficos dinámicos.

## 5. SISTEMAS CONTABLES

- 5.1. Nomenclatura de cuentas.
- 5.2. Registro de comprobantes.

## 11. AUTORIDAD IMPUGNACIÓN TRIBUTARIA

- 11.1 Normativa vigente.
- 11.2 Procedimientos de ejecución.
- 11.3 Resoluciones de la AIT.

## 12. FORMAS DE IMPUGNACIÓN TRIBUTARIA

- 12.1 Procedimientos legales y técnicos.

### MÓDULO X EMERGENTE

#### 1. SISTEMAS CONTABLES.

#### 2. LEY DEL TRABAJO.

#### 3. SISTEMAS DE REGISTRO DE INVENTARIOS.

#### 4. IMPUESTOS VIGENTES.

#### 5. BALANCE DE APERTURA Y REGISTROS CONTABLES.

#### 6. AJUSTES Y REGULARIZACIÓN DE CUENTAS.

#### 7. ESTADOS FINANCIEROS.

#### 8. SISTEMAS Y MÉTODOS DE CONTROL DE INVENTARIOS - PLANILLA DE SUELDOS.

#### 9. OTROS.

8.3. Technical worksheets.

8.4. Technical processes.

## 9. AUDITING AND ASSURANCE

- 9.1. Principles of Audits of historical financial information.
- 9.2. Risk Assessment.
- 9.3. Quality control.
- 9.4. International auditing practice and reporting.

## 10. COMMERCIAL SUCCESS AND INDUSTRIAL SECURITY

- 10.1. Advertising.
- 10.2. Products.
- 10.3. Marketing.
- 10.4. Market structure and competition.
- 10.5. Specific vocabulary.
- 10.6. Exercise sand vocabulary.

## 11. TRASLATION AND INTERPRETATION

- 11.1. Translation techniques.
- 11.2. Literal translation.
- 11.3. Communicative and contextual translation.

### MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO

7.4. Capital Social.

7.5. Responsabilidad anterior de los socios.

7.6. Clases de fusión.

7.7. Receso y derecho preferente de los socios.

7.8. Revocación o anulación del convenio.

7.9. Práctica contable.

## 8. DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE SOCIEDADES

- 8.1. Definición de disolución.
- 8.2. Requisitos.
- 8.3. Definición de liquidación.
- 8.4. Requisitos.
- 8.5. Causas de disolución.
- 8.6. Quiebra.
- 8.7. Clasificación de la quiebra.
- 8.8. Procedimientos de liquidación.
- 8.9 Práctica contable.

## 9. CONSOLIDACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

- 9.1. Agencias y sucursales.
- 9.2. Conceptos.
- 9.3. Estados financieros.

### MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: ELECTRICIDAD INDUSTRIAL



# ELECTRICIDAD INDUSTRIAL

## 1. CARACTERIZACIÓN

Los procesos educativos prácticos productivos forman técnicos eficientes con capacidades productivas en la implementación de instalaciones eléctricas residenciales, reparación de máquinas, mantenimiento preventivo de máquinas, motores eléctricos y automatización de procesos industriales para apoyar la matriz productiva.

En la actualidad, la electricidad es una necesidad y un servicio básico imprescindible para instalar sistemas de iluminación de espacios domiciliarios, centros educativos, hospitales, comercio, industria y diversos ámbitos productivos que requieren de energía eléctrica y luminaria.

La energía eléctrica es importante para la vida de las personas, mejora la productividad y automatiza los procesos de producción. Aunque es importante hacer uso racional de la electricidad en la industria y en los diversos ámbitos laborales y domiciliarios para cuidar y proteger la armonía con la Madre Tierra y el Cosmos para Vivir Bien en armonía con todo.

Sin la electricidad, no sería posible el funcionamiento de artefactos, equipos y máquinas que facilita el trabajo y aumenta la productividad y el desarrollo de la tecnología, la electricidad hace posible la existencia de la iluminación, las comunicaciones de radio, televisión, servicios telefónicos, equipos y sistemas computacionales, transporte y funcionamiento de múltiples artefactos electrónicos que son parte de las actividades diarias de las personas en general.

En base a lo planteado, la formación Técnica Tecnológica y Productiva en la carrera de Electricidad Industrial es integral y actualizada, promueve el fortalecimiento de valores sociocomunitarios, la aplicación de tecnología disponible para asumir la gestión de emprendimientos productivos comunitarios sostenibles, ofertar calidad de servicios técnicos para aportar al desarrollo y generar ingresos económicos con dignidad y mejorar las condiciones de vida de las personas, familias y comunidades en diferentes contextos.

Al concluir los procesos de formación Técnica Tecnológica y Productiva en Electricidad Industrial las y los participantes cuentan con conocimientos sólidos, valores comunitarios, habilidades, destrezas y capacidades productivas para interpretar, elaborar, planificar y diseñar esquemas eléctricos en la implementación de instalaciones eléctricas residenciales e industriales, realizan la reparación de máquinas, mantenimiento preventivo de motores eléctricos y automatización de procesos industriales para apoyar a la matriz productiva con la generación de emprendimientos productivos comunitarios sostenibles en beneficio del desarrollo sociocomunitario para que las y los bolivianos cuenten con servicios de energía eléctrica y luz como un derecho a recibir un servicio fundamental en equilibrio con la Madre Tierra para el Vivir Bien.

Son resultados creativos de los procesos de construcción comunitaria que surgen en función de las vocaciones y potencialidades productivas de cada territorio y región, se expresan en la concreción de proyectos que implican trabajo productivo y comunitario que asumen las y los

participantes en la gestión, creación y administración de unidades productivas que contribuye a una vida digna, atiende las necesidades de las personas y aporta a la diversidad cultural de los contextos en el que se desarrollan.

Es importante, incluir en los procesos de formación capacidades de gestión enfocados en el funcionamiento legal de emprendimientos comunitarios productivos, administrando con responsabilidad la documentación que se genera y que transparenta la creación y funcionamiento de las actividades en diferentes rubros como aporte al desarrollo local y regional.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formamos técnicos eficientes, solidarios, responsables, con capacidad de interpretar, elaborar, planificar y diseñar esquemas eléctricos para la implementación de instalaciones eléctricas residenciales e industriales, reparación y mantenimiento preventivo de máquinas, motores eléctricos y automatización de procesos industriales, a partir de la recuperación de saberes, conocimientos y manejo de tecnología disponible para consolidar la generación de emprendimientos comunitarios sostenibles articulados a las vocaciones y potencialidades productivas en proceso de desarrollo en diferentes escalas para Vivir Bien en armonía con la Madre Tierra.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes básicas, en el campo de la electricidad Industrial para su contribución en el mantenimiento, operación, montaje, ejecución y administración de la electricidad con vocación de servicio y conciencia de la realidad plurinacional, tecnológica, cultural, social y económica; con respeto a la Madre Tierra, a través de los saberes, conocimientos y experiencias ancestrales, demostrando innovaciones en la ciencia y la tecnología aplicada para la implementación de los sistemas eléctricos en beneficio de la comunidad, velando la convivencia del desarrollo productivo y la Madre Tierra

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos formación integral a partir de saberes, conocimientos y experiencias propias de las personas adquiridos en su práctica cotidiana y comunitaria, en complementariedad con los conocimientos universales de la diversidad cultural, fortaleciendo habilidades, destrezas, aptitudes integrales en la vida y para la vida realizando procesos educativos prácticos, teóricos, reflexivos y productivos; de acuerdo a vocaciones y potencialidades productivas territoriales, para un desempeño óptimo en cualquier contexto socio-productivo, con opción de continuar la formación en la educación superior.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Asumimos un trabajo productivo mediante la aplicación de habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para determinar y reparar averías en circuitos residenciales e industriales y efectuar con capacidades de gestión y administración

emprendimientos comunitarios productivos que permitan mejorar las condiciones de vida de las familias y comunidades en diferentes contextos.

### **3. PERFIL DE SALIDA**

#### **3.1. Técnico Básico**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas de construcción de circuitos eléctricos de luminarias en tableros públicos acorde a las necesidades, con valores socio comunitario para trabajar en equipo compartiendo responsabilidades, manejando instrumentos y materiales eléctricos en instalaciones residenciales con sistemas eléctricos monofásicos de manera responsable, con capacidades para generar iniciativas de emprendimientos en el mantenimiento y reparación de equipos electrónicos sencillos en el entorno familiar y comunitario.

Realizan cálculos matemáticos.

Realizan circuitos eléctricos básicos.

Realizan y aplican normas de dibujo técnico.

Realizan mediciones y trazos.

Manejan herramientas eléctricas.

#### **3.2. Técnico Auxiliar**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en la construcción e instalación de transformadores monofásicos o trifásicos y motores eléctricos, para trabajar en comunidad, asumiendo acciones solidarias con responsabilidad y destrezas para la detección de fallas y aplicación de soluciones en motores y transformadores; para brindar servicios de reparación de máquinas, mantenimiento preventivo de motores eléctricos en el entorno comunitario, en beneficio de la comunidad, velando la convivencia del desarrollo productivo y la Madre Tierra.

Conocen y manejan equipos de carrera.

Conocen y aplican norma Boliviana en red de baja tensión NB 777.

Interpretan planos de instalaciones eléctricos domiciliarios.

Elaboran cálculos y presupuestos en instalaciones eléctricas.

Realizan mantenimiento de equipos y motores eléctricos monofásicos.

### 3.3. Técnico Medio

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para determinar y reparar averías en circuitos residenciales e industriales y efectuar el mantenimiento preventivo de todo tipo motores eléctricos monofásicos y trifásicos, diseñando esquemas eléctricos en un proyecto de automatización de un proceso en una industria o comercio, aplicando capacidades de trabajo productivo, solidario y responsable con iniciativas para aportar al bienestar común, con capacidades de gestión y administración para generar emprendimientos comunitarios productivos que permitan mejorar las condiciones de vida de las familias y comunidades en diferentes contextos.

Conocen y aplican normas de seguridad laboral.

Realizan instalaciones de equipos y accesorios industriales.

Interpretan planos de instalaciones industriales.

Realizan mantenimientos de tableros eléctricos industriales.

Realizan instalación de paneles solares.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: ELECTRICIDAD INDUSTRIAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VI FÍSICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO XI INGLÉS TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO XVI SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (100 Hrs)	4
	MÓDULO II CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y LABORATORIO 100 Hrs	MÓDULO VII CIRCUITOS ELÉCTRICOS II Y LABORATORIO (100 Hrs)	MÓDULO XII ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL (100 Hrs)	MÓDULO XVII ELECTRÓNICA DE PÓTENCIA (100 Hrs)	4
	MÓDULO III DIBUJO DE LA ESPECIALIDAD (100 Hrs)	MÓDULO VIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS I Y TALLER (100 Hrs)	MÓDULO XIII INSTALACIONES ELECTRICAS II Y LABORATORIO (100 Hrs)	MÓDULO XVIII AUTOMATISMO ELÉCTRICO (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV TALLER ELECTRO MECÁNICO (100 Hrs)	MÓDULO IX MÁQUINAS ELÉCTRICAS I LABORATORIO-TALLER (100 Hrs)	MÓDULO XIV MÁQUINAS ELÉCTRICAS II LABORATORIO Y TALLER (100 Hrs)	MÓDULO XIX ENERGÍAS ALTERNATIVAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <p>1. OPERACIONES ARITMÉTICAS BÁSICAS</p> <p>2. SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS</p> <p>2.1. Sistema métrico decimal.</p> <p>2.2. Sistema Inglés.</p> <p>2.3. Conversiones.</p> <p>3. GEOMETRÍA BÁSICA</p> <p>3.1. Líneas.</p> <p>3.2. Figuras geométricas.</p> <p>4. RAZONES Y PROPORCIONES</p> <p>4.1. Regla de tres.</p> <p>4.2. Regla de interés (capital, tiempo y tasa de interés).</p> <p>4.3. Porcentajes.</p> <p>5. OPERACIONES ALGEBRAICAS</p> <p>6. FACTORIZACIÓN</p> <p>7. TRIGONOMETRÍA</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>FÍSICA APLICADA</b></p> <p>1. ELECTROSTÁTICA</p> <p>1.1. Átomo.</p> <p>1.2. Carga eléctrica “q”.</p> <p>1.3. Cuerpos conductores y no conductores.</p> <p>1.4 Ley fundamental de la electrostática.</p> <p>1.5 Campo eléctrico.</p> <p>1.6 Intensidad E del campo eléctrico.</p> <p>1.7 Potencial eléctrico “V”.</p> <p>1.8 Diferencia de potencial.</p> <p>1.9 Capacidad eléctrica.</p> <p>1.10 Capacidad de una esfera.</p> <p>1.11 Condensadores.</p> <p>1.12 Asociación de condensadores.</p> <p>2. ELECTRODINÁMICA</p> <p>2.1 Corriente eléctrica - Ampere - Ohm - Volt.</p> <p>2.2 Ley de Pouillet o de la resistencia de conductores.</p> <p>2.3 Aparatos para medir corriente eléctrica.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>INGLÉS TÉCNICO</b></p> <p>1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS</p> <p>1.1. Verb to Be.</p> <p>1.2. Pronouns.</p> <p>1.3 . Plural - Singular.</p> <p>2. MEASUREMENT UNITS</p> <p>2.1. Different Types of Measurements.</p> <p>2.2. Standard System.</p> <p>2.3. Specific Vocabulary.</p> <p>3. AT WORK (SIMPLE PRESENT)</p> <p>3.1. Simple Present.</p> <p>3.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures.</p> <p>3.3. Adjectives (Comparative and superlative).</p> <p>4. INDUSTRIAL SECURITY</p> <p>4.1. Specific Vocabulary.</p> <p>4.2. Exercises and Vocabulary.</p> <p>5. MATERIALS</p> <p>5.1 Types of Materials.</p> <p>5.2. Specif Vocabulary.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>1. SEGURIDAD OCUPACIONAL</p> <p>1.1. Introducción</p> <p>1.2. Salud ocupacional, higiene y seguridad industrial.</p> <p>1.3. Impacto ambiental - Riesgos ocupacionales típicos.</p> <p>1.4. Accidente de trabajo - Causas del accidente de trabajo.</p> <p>1.5. Tipos de accidente - Consecuencias del accidente.</p> <p>1.6. Primeros auxilios - Maniobra de Heimlich y RCP.</p> <p>1.7. Prevención y control de accidentes.</p> <p>2. RIESGOS ELÉCTRICOS Y FUEGO</p> <p>2.1. Funcionamiento mecánico y eléctrico del corazón.</p> <p>2.2. Fibrilación ventricular del corazón por shock eléctrico.</p> <p>2.3. Influencia del valor de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano.</p> <p>2.4. Factores que afectan a la gravedad de la descarga.</p>

## **MÓDULO II**

### **CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y LABORATORIO**

#### **1. DEFINICIONES BÁSICOS DE ELECTRICIDAD**

- 1.1. Elementos de circuitos.
- 1.2. Conexión de fuentes en serie y paralelo.
- 1.3. Conexión de resistores en serie, paralelo y mixto.
- 1.4. Transformación delta-estrella y estrella delta.
- 1.5. Ejercicios de aplicación.

#### **2. LEYES BÁSICAS**

- 2.1. Ley de Ohm y leyes de Kirchhoff.
- 2.2. Circuitos de una sola malla Divisor de tensión.
- 2.3. Circuitos de un par de nudos Divisor de corriente.
- 2.4. Ejercicios de aplicación.

#### **3. TEOREMAS FUNDAMENTALES DE CIRCUITOS**

- 3.1. Linealidad de circuitos.
- 3.2. Teorema de superposición.
- 3.3. Teorema de Millman y Fuentes Equivalentes.
- 3.4. Teorema de Thevenin y Norton.
- 3.5. Teorema de la Máxima Transferencia de Potencia.

2.4. Generador de fuerza electromotriz o Fuente de energía.

2.5. Caída de tensión.

2.6. Asociación de resistencias.

2.7. Leyes de Kirchhoff.

#### **3. MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO**

- 3.1. Polos magnéticos.
- 3.2. Campo magnético B.
- 3.3. Líneas de fuerza.
- 3.4. Leyes magnéticas.
- 3.5. Flujo magnético.
- 3.6. Ley de Biot y Savart: Aplicaciones.
- 3.7. Ley de Ampere y La Place.
- 3.8. Solenoide o Bobina.
- 3.9. Ley de circulación de Ampere.
- 3.10. Bobinas.
- 3.11. Ley de Rowland.
- 3.12. Ley de Faraday.
- 3.13. Ley de Lenz.

## **MÓDULO VII**

### **CIRCUITOS ELÉCTRICOS II Y LABORATORIO**

#### **1. CORRIENTE ALTERNA**

- 1.1 Generación de corriente alterna Voltajes sinusoidales - valores máximos, medios y eficaces de funciones periódicas.

5.3. Exercises and Activities.

#### **6. MACHINES AND EQUIPMENTS (MAINTENANCE)**

- 6.1. Types of Machines and Equipment's.
- 6.2. Specific information [Equipment's and Machines].
- 6.3. Maintenance and procedures.
- 6.4. Special Vocabulary.
- 6.5. Exercises and Activities.

#### **7. TECHNICAL SPECIFICATIONS, MANUALS AND PROCESSES**

- 7.1. Technical Worksheets.
- 7.2. Technical Processes.

## **MÓDULO XII**

### **ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL**

#### **1. COMPONENTES PASIVOS Y APLICACIONES**

- 1.1. Generalidades - Resistores. Características, códigos y aplicaciones.
- 1.2. Resistencias que varían con las magnitudes físicas.
- 1.3. Condensadores. Características, códigos y aplicaciones.
- 1.4. Bobinas y transformadores de alta frecuencia. Características, códigos y aplicaciones.

#### **2. DIODOS SEMICONDUCTORES Y APLICACIONES**

2.5. Prevención y control de accidentes eléctricos.

2.6. Accidentes por incendios.

2.7. Causas, prevención y control de accidentes por fuego.

2.8. Uso de Extintores.

#### **3. HIGIENE OCUPACIONAL**

- 3.1. Fundamentos de la Higiene.
- 3.2. Riesgos Físicos - Químicos - Biológicos - Ergonómicos y Psicosociales.

#### **3. MEDIDAS GENERALES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS**

- 3.1. Normativas vigentes.
- 3.2. Prevención de riesgos durante el proyecto.
- 3.3. ¿Investigación, registro y análisis de accidentes - Análisis 5 por qué?.

3.4. Mantenimiento preventivo

3.5. Sistema de ventilación.

3.6. Señalización y resguardo.

3.7. Educación - Orden y Limpieza - Metodología 5S.

3.8. Medios de protección personal.

3.9. Servicio médico y cursos sobre primeros auxilios.

#### **4. ¿QUÉ ES EL MEDIO AMBIENTE Y PROBLEMAS AMBIENTALES?**

4.1. Cómo cuidar el medio ambiente - Capa de Ozono.

3.6. Ejercicios de aplicación.

#### 4. CAPACITANCIA E INDUCTANCIA

4.1. Características fundamentales de los capacitores e inductores.

4.2. Conexión de Capacitores en serie y paralelo.

4.3. Conexión de Inductores en serie y paralelo.

4.4. Potencia y energía en capacitores e inductores.

4.5. Ejercicios de aplicación.

#### LABORATORIOS

##### 1. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPONENTES

1.1. El multímetro analógico y digital, el Óhmetro, resistencias en serie, paralelo y mixto.

1.2. El voltímetro, medida de voltaje AC y voltaje CC.

1.3. Amperímetro, Medida de corriente CC.

#### MÓDULO III

##### DIBUJO DE LA ESPECIALIDAD

##### 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Fundamentos del dibujo técnico.

1.2. Introducción a las normas del dibujo técnico.

1.3. Instrumentos de dibujo.

1.4. Papel y normalización.

1.2. Respuestas de elementos R,L,C a la corriente sinusoidal.

1.3. Respuesta de un circuito RL y RC serie a la corriente sinusoidal.

1.4. Respuesta de un circuito RLC en serie a la corriente sinusoidal.

1.5. Potencia y energía eléctrica.

##### 2. ANÁLISIS DE CIRCUITOS SINUSOIDALES EN ESTADO ESTACIONARIO

2.1 Factores y diagramas vectoriales.

2.2 Impedancia y admitancia.

2.3 Serie y paralelo, división de la tensión y la corriente en el dominio de la frecuencia.

2.4 Resonancia serie paralelo.

2.5 Método de las corrientes de malla.

2.6 Método de las tensiones de nodo.

2.7 Métodos de superposición y reciprocidad.

2.9 Ejercicios de aplicación.

#### LABORATORIOS

##### 1. CIRCUITOS SERIE-PARALELO

1.1. Circuitos Serie - Circuito Paralelo - Circuito Serie - Paralelo.

##### 2. CORRIENTES DE MALLA Y TENSIONES DE NODO.

2.1. Corrientes de Malla - Tensiones de Nodo.

2.1. Generalidades - Teoría de los semiconductores. Estructura y propiedades.

2.2. Diodos semiconductores - Diodos de función especial.

##### 3. TRANSISTORES BIPOLARES

3.1. Teoría del transistor bipolar, estructura y propiedades.

3.2. Tipos de transistores - Transistores de función especial.

3.3. Polarización del transistor.

3.4. El Transistor como: interruptor, amplificador.

3.5. Circuitos de polarización del transistor.

##### 4. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO JFET

4.1. Teoría del transistor de efecto de campo, estructura y propiedades.

4.2. Polarizaciones del transistor de efecto de campo.

4.3. Usos y aplicaciones de los transistores de efecto de campo.

##### 5. OTROS SEMICONDUCTORES

5.1. Tiristores y Triac's.

5.2. Usos y aplicaciones de los tiristores y triacs.

5.3. Componentes semiconductores especiales.

##### 6. TECNOLOGÍA DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS (IC'S)

4.2. Deslizamientos - Incendios forestales - Inundaciones - Erosiones - Degradaciones.

##### 5. SANEAMIENTO AMBIENTAL Y LA BASURA

5.1. ¿Qué es saneamiento ambiental?.

5.2. Limpieza e higiene personal.

5.3. Residuos, reciclaje y reutilización.

5.4. Residuos orgánicos - inorgánicos.

#### MÓDULO XVII

##### ELECTRÓNICA DE POTENCIA

##### 1. CONMUTADORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA

1.1. Generalidades - Relés. Propiedades y características funcionales.

1.2. Diodos de potencia. Propiedades y características funcionales.

1.3. Tipos de conmutadores - El SRC [tiristor]. Propiedades y características funcionales.

1.4. Triacs y Diacs. Propiedades y características funcionales.

1.5. El transistor bipolar en régimen de conmutación.

1.6. El transistor MOSFET en régimen de conmutación.

1.7. IGBTs. Propiedades y características funcionales.

1.8. Prácticas de aplicación.

##### 2. REGULADORES E INTERRUPTORES DE CORRIENTE CONTINÚA Y ALTERNA

## 2. LÍNEAS Y LETRAS

- 2.1. Tipología y características.
- 2.2. Técnicas constructivas.
- 2.3. Medios y recursos.
- 2.4. Normalización.

## 3. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS Y ESCALAS EN AUTOCAD

- 3.1. Tipología - características - técnicas constructivas.
- 3.2. Medios - recursos - normalización.
- 3.3. Determinación de escalas - Reducción - Ampliación.

## 4. SIMBOLOGÍA ELECTROTÉCNICA EN AUTOCAD

- 4.1. Introducción - Normalización - Simbología.
- 4.2. Tipología - Características - Medios y Recursos.
- 4.3. Representación simbolizada en esquemas eléctricos.

## 5. ESQUEMAS DE REPRESENTACIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EN AUTOCAD

- 5.1. Esquema Teórico (representación física).
- 5.2. Esquema unifilar (esquema de instalación).
- 5.3. Esquema multifilar (esquema coherente).

## 3. TEOREMA DE THEVENÍN Y NORTHON

- 3.1. Teorema de Thevenín - Teorema de Northon.
- 3.2. Potencia y factor de potencia
- 3.3 Potencia en régimen permanente.

## 4. TEOREMA DE RECIPROCIDAD Y SUPERPOSICIÓN

- 4.1. Teorema de Reciprocidad - Teorema de Superposición.

## 5. RESONANCIA

- 5.1. Resonancia y comportamiento de corriente vs frecuencia [osciloscopio y generador de frecuencia].

## 6. POTENCIA Y MEJORAMIENTO DE FACTOR DE POTENCIA

- 6.1. Medición de potencia - Circuito para mejorar factor de potencia.

## 7. CIRCUITOS POLIFÁSICOS

- 7.1 Voltajes trifásicos - Diagramas vectoriales de sistemas trifásicos.
- 7.2 Secuencia de fases - Sistemas en Estrella y Delta.
- 7.3 Carga equilibrada conectada en delta.
- 7.4 Carga equilibrada conectada en estrella. Equivalente monofásico.
- 7.5. Carga desequilibrada en delta y en estrella con y sin neutro físico.

- 6.1. Los circuitos integrados, estructura y propiedades.

## MÓDULO XIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS II Y LABORATORIO

### 1. FUNDAMENTOS DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIALES

- 1.1. Definiciones y características de las instalaciones industriales.
- 1.2. Materiales, accesorios y canalización (características técnicas).
- 1.3. Características técnicas de ejecución en instalaciones industriales.

### PRÁCTICA 1. UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS ESPECIALES

- 1.1. Dobladores de tubo MT.
- 1.2. Uso de herramientas prensa terminales de conductores.

### 2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS CIRCUITOS INDUSTRIALES

- 2.1. Determinación de la potencia instalada y demanda máxima.
- 2.2. Cálculo de las corrientes nominales y de protección.
- 2.3. Métodos de cálculo de las secciones de los alimentadores.
- 2.4. Selección de los elementos de control y protección.
- 2.5. Ejercicios de aplicación.

- 2.1. Introducción y definiciones - . Interruptores estáticos de corriente alterna.

- 2.2. Reguladores estáticos de corriente alterna - Interruptores de corriente continua con tiristores.

- 2.3. Circuitos de bloqueo - Reguladores de corriente continua con tiristores.

- 2.4. Prácticas de aplicación.

### 3. RECTIFICADORES NO CONTROLADOS

- 3.1. Introducción a los circuitos rectificadores - Tipos de rectificadores.
- 3.2. Rectificadores monofásicos de media onda y onda completa.
- 3.3. Rectificadores trifásicos - Efectos de la conmutación en rectificadores polifásicos.
- 3.4. Calidad de la tensión DC a la salida: diseño de filtros.
- 3.5. Prácticas de aplicación.

### 4. RECTIFICADORES CONTROLADOS

- 4.1. Introducción - Rectificadores controlados monofásicos de media onda.
- 4.2. Rectificadores controlados monofásicos de onda completa.
- 4.3. Límites de inversión: fallo de conmutación y ángulo de margen.
- 4.4. Circuitos de disparo - Rectificadores controlados trifásicos - Prácticas de aplicación.

## 6. ESQUEMAS DE INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS EN AUTOCAD

- 6.1. Instalaciones de acometida.
- 6.2. Instalaciones de cuadros de distribución.
- 6.3. Esquemas de circuitos eléctricos.
- 6.4. Esquemas de circuitos singulares o especiales.

## 7. PLANO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UNA VIVIENDA EN AUTOCAD

- 7.1. Representación de instalación de ductos.
- 7.2. Representación de instalación de tomacorrientes.
- 7.3. Representación de instalación de iluminación.
- 7.4. Representación de instalación de tableros de distribución.
- 7.5. Representación de instalación de contadores de E.E.
- 7.6. Interpretación y lectura de planos y diagramas eléctricos.

### MÓDULO IV TALLER ELECTRO MECÁNICO

#### PRÁCTICA 1. AJUSTES

- 1.1. Trabajos de ajuste - Operaciones propias del ajustador - El banco de ajuste.

7.6. Potencia en cargas trifásicas equilibradas. Método de dos wattímetros.

7.7. Potencia en cargas trifásicas desequilibradas.

## 8. CIRCUITOS ACOPLADOS

- 8.1 Inductancia mutua y auto inductancia.
- 8.2 Coeficiente de acoplamiento.
- 8.3 Análisis de bobinas acopladas.
- 8.4 Regla del punto.

8.5 Circuitos equivalentes conductivamente acoplados.

### MÓDULO VIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS I Y TALLER

#### 1. DEFINICIONES GENERALES DE ELECTRICIDAD

1.1. Generación de electricidad - Transporte - distribución en Bolivia.

#### 2. CONDUCTORES, AISLANTES Y MATERIALES ELÉCTRICOS

- 2.1. Conductores y aislantes - Numeración de conductores AWG, CM y MCM.
- 2.2. Conductores para instalaciones en baja tensión.
- 2.3. Tipos de aislantes y sus propiedades.
- 2.4. Materiales en instalaciones eléctricas y su selección.

#### PRÁCTICA 2. ESTUDIO PRÁCTICO Y PREPARACIÓN PREVIA DE MATERIALES, ACCESORIOS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES

- 2.1. Trabajos previos de preparación de conductores y electroductos.
- 2.2. Estudio práctico de resistores, motores, y capacitores.
- 2.3. Estudio práctico de elementos de mando y protección.

#### PRÁCTICA 3. MONTAJE DEL TABLERO DE PROTECCIÓN Y MEDICIÓN PARA MEDIDORES DE ENERGÍA

- 3.1. Requerimiento de materiales para el tablero de medidores con alimentación trifásica 380V según norma boliviana.
- 3.2. Armado del tablero de protección y medición según norma.
- 3.3. Cableado del tablero de protección y medición.
- 3.4. Prueba del tablero de protección y medición [continuidad y con carga].

#### 4. DIMENSIONAMIENTO E INSTALACIÓN DE CAPACITORES PARA EL MEJORAMIENTO DEL FACTOR DE POTENCIA

- 4.1. Definición del factor de potencia.
- 4.2. Cálculo de la potencia reactiva de compensación.
- 4.3. Selección e instalación del banco de capacitores.
- 4.4. Ejercicios de aplicación.

#### 5. INVERSORES DC/AC

- 5.1. Generalidades - Principio de funcionamiento y diseño.
- 5.2. Diferentes técnicas de inversión - Control de inversores y estabilización - Prácticas de aplicación.

#### 6. CONVERSORES DC/DC

- 6.1. Generalidades - El convertidor reductor. Principios de funcionamiento y diseño.
- 6.2. El convertidor elevador. Principios de funcionamiento y diseño.
- 6.3. Convertidores reductor-elevador y elevador-reductor.
- 6.4. Topologías en puente completo, semi puente y push-pull.
- 6.5. Control de convertidores DC/DC. La técnica de modulación por anchura de pulsos [PWM].
- 6.6. Prácticas de aplicación.

#### 7. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS

- 7.1. Uso y manejo de manuales de Servio guías de mantenimiento y catálogos.
- 7.2. Manejo del generador de funciones - Manejo del osciloscopio.
- 7.3. Sistemas de transmisión de señales - Sistemas de recepción de señales.
- 7.4. Sistemas que controlan servomecanismos.

1.2. Tornillos de banco - Cómo se utiliza el tornillo de banco - Limado - Limas - Prácticas de limado - Distintas operaciones de limado - Limado plano - limado de curvas - Limado de agujeros - Selección de la lima, Limpieza y cuidado de las limas.

1.3. Sierras mecánicas, selección de las sierras, Manejo de la sierra - Corte de tubos.

1.4. Máquinas de taladrados portátiles - Brocas - Fijación de la pieza y refrigeración.

1.5. Roscas - Machos de roscas y su empleo para hacer roscas interiores - hileras o tarrajas para el roscado de exteriores.

#### **PRÁCTICA 2. SOLDADURA**

2.1. Definiciones generales - Unión de conductores y terminales por soldadura blanda.

2.2. Forma práctica de realizar las soldaduras.

2.3. Soldadura oxiacetilénica - Soldadura por arco eléctrico - tipos de electrodos.

#### **PRÁCTICA 3. MONTAJE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

3.1. Definiciones generales - Herramientas de montaje.

3.2. Transporte de máquinas eléctricas transporte en un plano horizontal

### **3. POTENCIA ELÉCTRICA**

3.1. Determinación de parámetros en instalaciones eléctricas.

3.2. Definición de potencia monofásica y trifásica.

3.3. Potencia eléctrica en instalaciones de iluminación.

3.4. Potencia de electrodomésticos.

3.5. Potencia de tomacorrientes y fuerza.

3.6. Potencia Instalada, demanda, máxima demanda.

3.7. Factores de utilización, bajo norma.

3.8. Caídas de tensión admisible en circuitos de iluminación.

#### **4. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES**

4.1. Criterios para el dimensionamiento de conductores, por capacidad de conducción y por caída de tensión.

4.2. Definiciones de acometida, alimentador principal y circuitos secundarios.

4.3. Aplicaciones (analíticas y por tablas).

#### **5. INSTALACIÓN DE CONDUCTORES**

5.1. Conductores sobre aisladores (vistas).

5.2. Conductores aislados en tubos protectores (empotrados).

#### **6. CONEXIÓN DE PUESTAS A TIERRA**

### **5. TIPOS DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL**

5.1. Descripción general de los puestos de transformación y equipos de medición.

5.2. Tipos de puestos de transformación.

5.3. Requerimientos mínimos de un puesto de transformación.

#### **PRÁCTICA 5. IMPLEMENTACIÓN DE TABLEROS DE CONTROL, PROTECCIÓN Y MEDICIÓN**

5.1. Tableros principales de medición y protección industrial.

5.2. Tableros secundarios de protección industrial.

5.3. Tableros de control y automatización industrial.

5.4. Pruebas y ajuste de circuitos de instalación industrial.

#### **6. SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA**

6.1. Tipos de sistemas de puesta a tierra.

6.2. Medición y mejoramiento de las puestas a tierra.

6.3. Puesta a tierra en puestos de transformación para instalaciones industriales.

#### **PRÁCTICA 6. PUESTA A TIERRA**

6.1. Medición de la resistividad del terreno con y sin puesta a tierra.

6.2. Requerimiento de material según sistema de puesta a tierra.

7.5. Análisis y seguimiento de etapas (RF, AF, AVR, AMP, ...)

7.6. Métodos y técnicas de diagnóstico y reparación.

7.7. Prácticas aplicadas a métodos y técnicas.

### **MÓDULO XVIII**

#### **AUTOMATISMO ELÉCTRICO**

#### **1. FUNDAMENTOS DE AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS**

1.1. La automatización, concepto, desarrollo y áreas de aplicación.

1.2. Normas eléctricas.

1.3. Símbolos eléctricos.

1.4. Estructura de un automatismo.

1.5. Procesos continuos.

#### **2. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE COMPONENTES**

2.1. El Contactor, partes, principio de funcionamiento, representación y selección.

2.2. Elementos de maniobra, clasificación, tipos, características y selección.

2.3. Dispositivos de mando y señalización, clasificación, representación y selección.

2.4. Dispositivos de protección, clasificación, tipos, representación y dimensionamiento.

2.5. Relés, clasificación, representación y selección.

transporte en un plano inclinado  
transporte en un plano vertical.

3.3. Nivelación de máquinas eléctricas  
- Centrado de máquinas eléctricas -  
Operaciones complementarias.

#### **PRÁCTICA 4. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS**

4.1. Normas generales para el mantenimiento de máquinas eléctricas.

4.2. Mantenimiento de los cojinetes lisos.

4.3. Mantenimiento de los cojinetes de rodadura.

4.4. Mantenimiento de los colectores.

4.5. Mantenimiento de las escobillas y porta escobillas.

4.6. Mantenimiento de los arrollamientos.

#### **MÓDULO V EMERGENTE**

**1. DISEÑO MECÁNICO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

**2. RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

**3. OTROS**

6.1. Definición de puesta a tierra.

6.2. Importancia de puesta a tierra.

6.3. Métodos de conexión de puesta a tierra.

6.4. Mejoramiento del sistema de puesta a tierra.

6.5. Medición de la resistencia a tierra.

#### **7. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN**

7.1. Fusibles, características y aplicaciones.

7.2. Disyuntores de B.T. y características nominales.

#### **8. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS**

8.1. Instalación de antenas (TV, radio, etc.).

8.2. Instalación de sistemas de intercomunicación.

8.3. Instalación de teléfonos.

8.4. Instalación de música ambiental y videos.

8.5. Instalaciones con fines especiales.

#### **9. PLANOS ELÉCTRICOS**

9.1. Requerimiento para la presentación de planos de instalaciones residenciales.

9.2. Elaboración de planos eléctricos.

9.3. Memoria descriptiva.

9.4. Presupuesto de material y mano de obra.

6.3. Armado de una puesta a tierra básico.

6.4. Prueba de la puesta a tierra.

6.5. Soldadura.

#### **7. SISTEMAS DE EMERGENCIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

7.1. Tipos de sistemas de emergencia.

7.2. Ubicación y dimensionamiento.

7.3. Instalación de los sistemas de emergencia.

#### **PRÁCTICA 7. TABLERO DE CONTROL DE SISTEMA DE EMERGENCIA**

7.1. Requerimiento de material.

7.2. Sistema de emergencia para hospitales.

7.3. Sistema de emergencia para bancos.

7.4. Sistemas de energías especiales.

7.5. Prueba de tablero de control.

#### **8. PROYECTO DE INSTALACIÓN INDUSTRIAL**

8.1. Disposición de las cargas.

8.2. Dimensionamiento de los circuitos alimentadores y derivados.

8.3. Dimensionamiento de los circuitos de control y protección.

8.4. Dimensionamiento del puesto de transformación.

8.5. Memoria técnica.

2.6. Otros componentes eléctricos.

#### **3. SENSORES Y TRANSDUCTORES**

3.1 Definición generales.

3.2 Sensores de contacto.

3.3 Sensores de aproximación.

3.4 Acondicionamiento de señales.

#### **LABORATORIOS**

##### **1. EL CONTACTOR**

1.1. Demostrar las partes de un contactor de CA.

1.2. Ensayo del contactor de CA.

1.3. Demostrar las partes de un contactor de CC.

1.4. Ensayo del contactor de CC.

##### **2. ELEMENTOS DE MANIOBRA**

2.1. Ensayo de los pulsadores.

2.2. Ensayo de los elementos de protección de corto circuito.

2.3. Ensayo de los elementos de protección contra sobre corrientes.

2.4. Los elementos de señalización.

##### **3. LÓGICA SECUENCIAL**

3.1. Explicar las características de los entrenadores de control secuencial de motores.

3.2. Demostrar el Algebra de Boole [AND-OR-NAND-NOR].

3.3. Circuito de control - circuito de fuerza.

### **PRÁCTICA 1. HERRAMIENTAS Y NORMAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- 1.1. Alicates de fuerza, punta, corte y otros, - Pelador y cinta cableadora.
- 1.2. Destornillador estrella, plano y de uso especial, herramientas especiales.
- 1.3. Normas utilizadas en instalaciones eléctricas domiciliarias.
- 1.4. Tipos de diagramas de representación de circuitos eléctricos, simbología.

### **PRÁCTICA 2. EMPALMES - CONEXIONES Y DOBLADO DE TUBOS PVC**

- 2.1. Técnicas de trabajo de empalmes - Tipos de empalme y terminales.
- 2.2. Técnicas de trabajo con tubos PVC - Tipos de doblado, boquilla y copa.

### **PRÁCTICA 3. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN CONTROLADOS POR INTERRUPTORES - CONMUTADORES**

- 3.1. Circuitos de iluminación incandescente controlados por interruptor simple - dobles - triples.
- 3.2. Circuitos de iluminación incandescente controlados por conmutador de 3 vías - 4 vías.

### **PRÁCTICA 4. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE - LED - CIRCUITOS ESPECIALES**

- 4.1. Circuitos de iluminación fluorescente controlados por interruptor - conmutadores.

8.6. Diseño de plano eléctrico industrial.

### **PRÁCTICA 8. IDENTIFICACIÓN E INSTALACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS**

- 8.1. Tipos de conexión e instalación.
- 8.2. Instalación de motores de cc.
- 8.3. Instalación de motores monofásicos.
- 8.4. Instalación de motores trifásicos.
- 8.5. Instalación de motores especiales.

### **MÓDULO XIV MÁQUINAS ELÉCTRICAS II LABORATORIO Y TALLER**

#### **1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS MOTORES MONOFÁSICOS**

- 1.1. Definición de los motores monofásicos - Partes de los motores monofásicos.

#### **2. ECUACIONES DE FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES MONOFÁSICOS**

- 2.1 F.E.M de un conductor - F.E.M de una espira - Circuito equivalente de un motor monofásico.

#### **3. BOBINADOS DE MOTORES MONOFÁSICOS**

- 3.1 Definición de un devanado - Tipos de devanados - Cálculo de un devanado - Diagrama panorámico - Cálculo para el cambio de tensión y velocidad.

- 3.4. Ensayo de un motor trifásico.

### **MÓDULO XIX ENERGÍAS ALTERNATIVAS**

#### **1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR.**

- 1.1. Energía solar.
- 1.2. Modelo matemático aplicado.
- 1.3. Disponibilidad del recurso sol.

#### **2. LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS**

- 2.1. Efecto fotovoltaico.
- 2.2. La celda solar fotovoltaica circuito equivalente y ecuación característica.
- 2.3. El módulo fotovoltaico circuito equivalente y ecuación característica.
- 2.4. Factor de forma y rendimiento de los módulos fotovoltaicos.

- 2.5. Tipos de celdas solares, estructuras y materiales.

#### **3. EL ACUMULADOR DE ENERGÍA Y EL REGULADOR DE CARGA**

- 3.1. Los acumuladores de plomo y ácido sulfúrico.
- 3.2. Los acumuladores de ion de litio.
- 3.3. El regulador de carga.

#### **4. EL INVERSOR DC/AC**

- 4.1. El balasto electrónico.
- 4.2. El inversor de potencia.

#### **5. BOMBAS DE AGUA EN SISTEMAS FOTOVOLTAICOS**

4.2. Circuitos de iluminación con telemando.

4.3. Circuitos de iluminación con automático de escalera.

#### **PRÁCTICA 5. TOMACORRIENTES - CIRCUITOS DE FUERZA**

5.1. Circuito de tomacorrientes simple con y sin tierra.

5.2. Circuito de tomacorrientes combinado con iluminación.

5.3. Circuitos de fuerza - ducha - cocina - calefon y otros.

#### **PRÁCTICA 6. CIRCUITOS DE COMUNICACIÓN - SENSORES**

6.1. Instalación circuitos de llamada - porteros eléctricos - video cámaras.

6.2. Instalación de sensores de movimiento - humo - sensores magnéticos - fotoceldas.

#### **PRÁCTICA 7. CIRCUITOS DERIVADOS CON DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN**

7.1. Tablero de distribución principal y secundaria.

7.2. Tablero de protección en espacios especiales.

#### **PRÁCTICA 8. MEDIDORES DE ENERGÍA**

8.1. Instalación de un solo tablero de medición.

8.2. Instalación de dos y tres medidores [cajas de derivación].

8.3. Instalación de más de tres medidores.

#### **4. MOTOR MONOFÁSICO DE FASE PARTIDA - MOTOR MONOFÁSICO CON CONDENSADOR - MOTOR PASO A PASO - MOTOR BUSLES**

4.1 Definición de un motor monofásico de fase partida.

4.2 Principio de funcionamiento - Par motor - Circuito de funcionamiento.

#### **LABORATORIOS**

##### **1. ENSAYO DE MOTOR DE FASE PARTIDA**

Ensayo 1. Característica de vacío - con carga.

##### **2. ENSAYO DE MOTOR CON CONDENSADOR**

Ensayo 2. Característica de vacío - con carga.

#### **PRÁCTICA 1. DIAGNÓSTICO Y DETECCIÓN DE FALLAS EN MOTORES MONOFÁSICOS.**

1.1. Técnicas y metodologías de detección de fallas eléctricas y mecánicas, invasivas y no invasivas.

1.2. Localización de contactos a masa.

1.3. Localización de corto circuitos en devanados.

1.4. Localización de continuidad eléctrica.

1.5. Detección de desgastes mecánicos.

#### **PRÁCTICA 2. TÉCNICAS DE REBOBINADO DE MOTORES MONOFÁSICOS**

5.1. Características de las bombas f.

5.2. Tipos de bombas fvs.

#### **6. INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS.**

6.1. Generador fotovoltaico.

6.2. Elementos de una instalación fotovoltaica.

#### **LABORATORIO**

1. Medición de la radiación solar.

2. Pruebas de los módulos fotovoltaicos.

3. Prueba de los reguladores de carga y acumuladores de energía.

4. Pruebas de los inversores DC/AC.

5. Prueba de bombas de agua para sistemas fotovoltaicos.

### **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

## **PRACTICA 9. IMPLEMENTACIÓN DEL PLANO ELÉCTRICO**

- 9.1. Confiabilidad, seguridad, etc.
- 9.2. Implementación del proyecto de instalaciones eléctricas.

### **MÓDULO IX MÁQUINAS ELÉCTRICAS I LABORATORIO - TALLER**

#### **1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS MÁQUINAS DE C.C.**

- 1.1 Definición de generador eléctrico y motor eléctrico en C.C.
- 1.2 Partes de una máquina de corriente continua.

#### **LABORATORIOS**

##### **1. CARACTERÍSTICA EN VACÍO - EXTERNA DEL GENERADOR EXCITACIÓN INDEPENDIENTE**

- 1.1. Principio de funcionamiento del generador excitación independiente.
- 1.2. - Partes y descripción del entrenador en laboratorio.
- 1.3. Curva característica en vacío.
- 1.4. Característica externa.

##### **2. ECUACIONES DE F.E.M. Y TORQUE.**

- 2.1. F.E.M de un conductor - FEM de una espira - FEM inducida entre escobillas.
- 2.2. Torque de una espira - torque de una bobina - Torque en el eje del motor.

- 2.1. Obtención de datos técnicos para el rebobinado.
- 2.2. Medición de números de conductor para bobinados.
- 2.3. Extracción de devanados de trabajo.
- 2.4. Extracción de devanados de arranque.
- 2.5. Preparación de moldes para rebobinado.
- 2.6. Preparación de materiales aislantes.

### **MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

2.3. Circuito equivalente de una máquina de C.C.

### **3. BOBINADOS EN MÁQUINAS DE C.C.**

3.1. Definición de un devanado - Tipos de bobinados.

3.2. Definición y cálculo de los pasos de un devanado.

3.3. Diagrama panorámico.

3.4 Cálculo para el cambio de tensión y velocidad.

### **4. GENERADORES DE CORRIENTE CONTINUA**

4.1 Introducción a los generadores de C.C.

4.2 Características eléctricas de los generadores - Vacío - Carga - Externa - Regulación - Corto circuito.

4.3 Conexión en paralelo de generadores de C.C.

### **5. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA**

5.1 Introducción a los motores de C.C.

5.2 Métodos y características de arranque según el tipo de conexión.

5.3 Cálculo de la resistencia de arranque por el método por unidad.

5.4 Métodos de regulación de velocidad en motores de C.C.

5.5 Métodos de inversión de giro en motores de C.C.

### **6. MOTORES ESPECIALES**

6.1 Principio de funcionamiento de los motores paso a paso.

6.2. Clasificación de los motores paso a paso.

6.3. Control de velocidad y giro en motores paso a paso.

6.4. Principio de funcionamiento de los motores Brushless.

6.5. Métodos de control para motores Brushless.

6.6. Importancia de los motores C.C. no tradicionales en control industrial.

**LABORATORIO 7. VARIACIÓN DE VELOCIDAD DE MOTORES CORRIENTE CONTINUA**

**MÓDULO X  
EMERGENTE**

**1. CONTROL DE CALIDAD**

**2. AUTOMATISMO DE CONTROLADORES**

**3. OTROS**



# **PLANES Y PROGRAMAS**

## **CARRERA: ELECTROMECAÁNICA**



# ELECTROMECAÁNICA

## 1. CARACTERIZACIÓN

Las funciones de un electromecánico en cualquier empresa se reducen al desarrollo, instalación y mantenimiento de equipos eléctricos, así como máquinas automáticas en PU, vehículos eléctricos y máquinas similares. Esta es una carrera técnica, que asume la presencia de una mentalidad analítica, se refiere a la categoría de “hombre-tecnología”. Cada uno de nosotros en la vida cotidiana está rodeado por una gran cantidad de los equipos automáticos más diversos, no menos unidades de ingeniería eléctrica están involucradas en el trabajo de las empresas industriales, en los sectores de transporte y vivienda y comunales.

Es el electromecánico quien es el especialista que puede desarrollar, instalar, configurar y reparar todos los equipos anteriores. Esta persona comprende los circuitos eléctricos, está familiarizado con las habilidades de dibujar y leer dibujos, posee productos de software especializados y sabe cómo trabajar con herramientas profesionales.

Electromecánica es la responsable de realizar el análisis, diseño, desarrollo, manufactura y mantenimiento de sistemas y dispositivos electromecánicos y son estos los que combinan partes eléctricas y mecánicas para conformar su mecanismo. Ejemplos de estos dispositivos son los motores eléctricos usados en los aparatos domésticos, tales como: ventiladores, refrigeradores, lavadoras, secadores de cabello, mecanismos de transmisión de potencia y demás, que convierten energía eléctrica en energía mecánica. Los teléfonos transmiten información de un lugar a otro, y convierten la energía mecánica originada por ondas sonoras en señales eléctricas y reconvirtiendo estas señales eléctricas en ondas sonoras para su recepción, la lista de estos aparatos electromecánicos es interminable.

Todos estos aparatos pueden considerarse formados por partes que son eléctricas y de partes que pueden ser clasificadas como mecánicas. Esta clasificación no implica que las partes eléctricas y mecánicas puedan ser siempre físicamente separadas y operadas independientemente una de otra. La energía es recibida o suministrada por estas partes dependiendo de la naturaleza y aplicación del equipo particular. El proceso de conversión de energía electromecánica también abarca usualmente el almacenamiento y transferencia de energía eléctrica, el estudio de los principios de conversión de energía electromecánica y el desarrollo de modelos para los componentes de un sistema electromecánico, son el objetivo entre otros de un programa como el de la ingeniería electromecánica.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos profesionales con conocimientos pluriversos prácticos-teórico-productivos, recuperando principios ancestrales con conciencia crítica, analítica y reflexiva brindando servicio a la comunidad local y plurinacional además de participar en el diseño y construcción de la

automatización de procesos de producción en plantas industriales; aplicando normas de calidad relacionada a la seguridad industrial con armonía con la Madre Tierra y el Cosmos.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos saberes, habilidades, destrezas, aptitudes básicas, de resolver problemas relacionados con el mantenimiento electromecánico participando en el desarrollo y/o ejecución de proyectos, actividades de manufactura industrial, montaje e instalación de equipos electromecánicos con actitud emprendedora donde les permitan innovar el sistema electromecánico, considerando las normas estándares nacionales.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes integrales, en coherencia y transparencia con los conocimientos de Electromecánica a través de la aplicación práctica, mediante la planificación, dirección, ejecución, supervisión, de técnicas de mantenimiento en instalaciones industriales capaz de integrarse adecuadamente a los diferentes ámbitos productivos del sector eléctrico-mecánico.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Consolidamos habilidades, destrezas, aptitudes especializadas, con capacidad analítica, administrativa e innovadora, a través del manejo adecuado de los sistemas electromagnéticos, proporcionar servicios profesionales, en todas las áreas del conocimiento de máquinas eléctricas, desde la manufactura industrial, diseño de proyectos electromecánicos la generación, el transporte, la distribución, el consumo residencial, comercial e industrial.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en el mantenimiento electromecánico participando en el desarrollo y/o ejecución de proyectos, actividades de manufactura industrial, montaje e instalación de equipos el diseño de los programas de mantenimiento preventivos para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos de trabajo.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para el diseño e implementación de sistemas y dispositivos electromecánicos, utilizando estrategias para el uso eficiente de la energía en los sectores productivos y de servicios con habilidades para diseñar e implementar emprendimientos productivos fortaleciendo las identidades culturales diversas y economías con carácter social.

### 3.3. Técnico Medio

Cuentan con capacidades desarrollando habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas, en la producción, mantenimiento, operación, manipulación y ejecución de procesos de producción e industriales mediante el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de manufactura industrial, mantenimiento, equipamiento, implementación de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: ELECTROMECAÁNICA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA I (100 Hrs)	MÓDULO VI TRATAMIENTOS TÉRMICOS (100 Hrs)	MÓDULO XI TECNOLOGÍA Y TALLER MECÁNICO II (100 Hrs)	MÓDULO XVI SOLDADURA II (100 Hrs)	4
	MÓDULO II FÍSICA APLICADA I (100 Hrs)	MÓDULO VII MATEMÁTICA APLICADA II (100 Hrs)	MÓDULO XII TERMODINÁMICA (100 Hrs)	MÓDULO XVII MÁQUINAS ELÉCTRICAS I (100 Hrs)	4
	MÓDULO III DIBUJO TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO VIII FÍSICA APLICADA II (100 Hrs)	MÓDULO XIII CIRCUITOS ELÉCTRICOS II (100 Hrs)	MÓDULO XVIII INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV TECNOLOGÍA Y TALLER MECÁNICO I (100 Hrs)	MÓDULO IX CIRCUITOS ELÉCTRICOS I (100 Hrs)	MÓDULO XIV SOLDADURA I (100 Hrs)	MÓDULO XIX ELECTRÓNICA I (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRESARIATO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA I</b></p> <p><b>1. ÁLGEBRA Y LÓGICA FUNCIONAL</b> 1.1. Factorización de funciones. 1.2. Exponenciación. 1.3. Radicación. 1.4. Álgebra booleana. 1.5. Circuitos lógicos. 1.6. Sistemas numéricos. 1.7. Circuitos digitales.</p> <p><b>2. SISTEMAS LINEALES</b> 2.1. Ecuaciones lineales. 2.2. Sistemas cuadráticos. 2.3. Resolución de sistemas lineales.</p> <p><b>3. TRIGONOMETRÍA</b> 3.1. Definiciones e introducción. 3.2. Clasificación de los triángulos. 3.3. Funciones trigonométricas. 3.4. Resolución de triángulos. 3.5. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>4. DETERMINANTES</b> 4.1. Cálculo de determinantes.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>TRATAMIENTOS TÉRMICOS</b></p> <p><b>1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES METÁLICOS</b> 1.1. Introducción. 1.2. Estructura de los metales. 1.3. Propiedades generales de los metales. 1.4. Materiales féreos. 1.5. Metales y aleaciones no féreas. 1.6. Diagrama de tiempo, temperatura y transformación.</p> <p><b>2. CONFORMADO DE METALES</b> 2.1. Generalidades. 2.2. Fundición. 2.3. Flexión. 2.4. Forja o estampación en caliente. 2.5. Prensado. 2.6. Trefilado. 2.7. Extrusión. 2.8. Laminado. 2.9. Estampación. 2.10. Troquelado.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>TECNOLOGÍA Y TALLER MECÁNICO II</b></p> <p><b>1. MÁQUINAS FRESADORAS</b> 1.1. Generalidades. 1.2. Principio de funcionamiento. 1.3. Partes de la fresadora. 1.4. Clasificación. 1.5. Fresadora horizontal. 1.6. Fresadora vertical. 1.7. Fresadora universal. 1.8. Fresadoras especiales.</p> <p><b>2. HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS DE LA FRESADORA</b> 2.1. Herramientas de cortes la fresa. 2.2. Tipos de fresas. 2.3. Materiales de las fresas. 2.4. Juego de engranajes. 2.5. Juego de discos. 2.6. Juego de fresolines. 2.7. Cabezal divisor.</p> <p><b>3. OPERACIONES BÁSICAS DE MECANIZADO EN LA FRESADORA</b></p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>SOLDADURA II</b></p> <p><b>1. SOLDADURA MIG-MAG</b> 1.1. Descripción del proceso. 1.2. Características del proceso. 1.3. Equipo de soldar MIG MAG. 1.4. Tipos de alambres de aporte. 1.5. Proceso de soldadura con alambre tubular. 1.6. Proceso y aplicación de la soldadura.</p> <p><b>2. SOLDADURA TIG (ARCO DE TUNGSTENO CON GAS)</b> 2.1. Descripción del proceso. 2.2. Características del proceso. 2.3. Equipo de soldar TIG. 2.4. Material de aporte. 2.5. Proceso y aplicación de la soldadura.</p> <p><b>3. SOLDADURA POR ARCO SUMERGIDO</b> 3.1. Descripción del proceso. 3.2. Características del proceso. 3.3. Equipo de soldar por arco sumergido.</p>

- 4.2. Desarrollo por cofactores.
- 4.3. Matriz adjunta.
- 4.4. Determinantes por reducción.
- 4.5. Determinantes y sistemas.

### 5. NÚMEROS COMPLEJOS

- 5.1. Sistemas de números complejos.
- 5.2. Operaciones con números complejos.
- 5.3. Representación gráfica de números complejos.

## MÓDULO II FÍSICA APLICADA I

### 1. MAGNITUDES Y UNIDADES

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Notación científica.
- 1.3. Magnitudes, unidades básicas y derivadas.
- 1.4. Múltiplos y submúltiplos.
- 1.5. Conversión de unidades.
- 1.6. Análisis dimensional.
- 1.7. Problemas de aplicación.

### 2. VECTORES

- 2.1. Sistemas coordenados.
- 2.2. Magnitudes vectoriales y escalares.
- 2.3. Tipos y propiedades de los vectores.
- 2.4. Componentes de un vector y vectores unitarios.

- 2.11. Embutición.

### 3. ENSAYOS Y TRATAMIENTOS DE MATERIALES

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Ensayos de materiales.
- 3.3. Tratamientos de materiales.
- 3.4. Tratamientos térmicos de los aceros.
- 3.5. Temple.
- 3.6. Revenido.
- 3.7. Recocido.
- 3.8. Normalizado.
- 3.9. Tratamientos mecánicos.

### 4. TRATAMIENTOS TERMOQUÍMICOS

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Cementación.
- 4.3. Nitruración.
- 4.4. Cianuración.
- 4.5. Carbonitruración.
- 4.6. Sulfinización.

### 5. RECUBRIMIENTO O TRATAMIENTOS ELECTROLÍTICOS

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Cromado.
- 5.3. Niquelado.
- 5.4. Cincado.
- 5.5. Cobreado.

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. Montaje de piezas, fresa y accesorios.
- 3.3. Preparación de la fresadora.
- 3.4. Procedimientos de fresado.
- 3.5. Trabajo o acción de las fresas.
- 3.6. Planeado.
- 3.7. Biselados.
- 3.8. Ranurado.

### 4. CÁLCULO Y TALLADO DE ENGRANAJES RECTOS

- 4.1. Generalidades.
- 4.2. Cálculos para el torneado.
- 4.3. Cálculos para el fresado.
- 4.4. Construcciones.
- 4.5. Verificación.

### 5. CÁLCULO Y CONSTRUCCIÓN DE ENGRANAJES HELICOIDALES

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Cálculos para el torneado.
- 5.3. Cálculos para el fresado.
- 5.4. Construcciones.
- 5.5. Verificación.

## MÓDULO XII TERMODINÁMICA

### 1. INTRODUCCIÓN Y ANÁLISIS DE LA TERMODINÁMICA

- 3.4. Material de aporte y protección.
- 3.5. Proceso y aplicación de la soldadura.

### 4. SIMBOLOGÍA DE SOLDADURAS ESPECIALES

- 4.1. Normas de soldadura.
- 4.2. Normas, códigos y especificaciones en soldadura

### 5. EL ACERO FUNDIDO Y SU SOLDABILIDAD

- 5.1. El acero fundido.
- 5.2. La soldadura de los aceros fundidos.
- 5.3. Acero fundido al 13% de manganeso.

### 6. EL HIERRO FUNDIDO Y SU SOLDABILIDAD

- 6.1. Generalidades.
- 6.2. Clasificación de las fundiciones.
- 6.3. Características de las fundiciones.
- 6.4. Soldabilidad de los diferentes tipos de fierro fundido.

### 7. SOLDABILIDAD DE LOS METALES NO FERROSOS

- 7.1. El aluminio y su soldabilidad.
- 7.2. El cobre y su soldabilidad.
- 7.3. Soldabilidad de los aceros inoxidables.

## MÓDULO XVII MÁQUINAS ELÉCTRICAS I

- 2.5. Suma y resta de vectores.
- 2.6. Producto de un vector por un escalar.
- 2.7. Producto escalar.
- 2.8. Producto vectorial.
- 2.9. Problemas de aplicación.

### 3. CINEMÁTICA

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. Posición, velocidad y rapidez.
- 3.3. Velocidad y rapidez instantánea.
- 3.4. Movimiento rectilíneo uniforme.
- 3.5. Movimiento uniformemente variado.
- 3.6. Caída libre.
- 3.7. Movimiento parabólico.
- 3.8. Movimiento circular.
- 3.9. Fuerzas en vigas y cables.
- 3.10. Problemas de aplicación.

### 4. TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

- 4.1 Trabajo.
- 4.2 Potencia.
- 4.3 Energía, energía potencial y cinética.
- 4.4 Conservación de la energía.
- 4.5 Otras formas de energía.
- 4.6 Problemas de aplicación.

## 6. FUNDICIÓN DE METALES

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Materiales e insumos para la fundición de metales.
- 6.3. Elaboración de moldes para fundición.
- 6.4. Técnicas de fundición.

## MÓDULO VII MATEMÁTICA APLICADA II

### 1. FUNCIONES

- 1.1. Definición.
- 1.2. Sistema cartesiano rectangular.
- 1.3. Tipos de funciones.
- 1.4. Funciones inversas.
- 1.5. Ejercicios de aplicación.

### 2. LÍMITES

- 2.1. Definición de límite.
- 2.2. Teorema de límites.
- 2.3. Límites al infinito.
- 2.4. Aplicación de límites.
- 2.5. Ejercicios de aplicación.

### 3. DERIVADAS

- 3.1. Definición de derivada.
- 3.2. Tabla de derivadas.
- 3.3. Derivadas de funciones.
- 3.4. Derivadas de orden superior.

- 1.1. Definición.
- 1.2. Sustancia de trabajo.
- 1.3. Sistema cerrado y abierto.
- 1.4. Sustancia pura.
- 1.5. Fases.
- 1.6. Sistema de unidades
- 1.7. Volumen específico, densidad y densidad relativa.
- 1.8. Presión.
- 1.9. Peso específico.
- 1.10. Temperatura.
- 1.11. Escalas de temperatura.

### 2. DEFINICIONES DE ENERGÍA

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Relación entre la materia y la energía.
- 2.3. Energía Potencial Gravitacional.
- 2.4. Energía Cinética.
- 2.5. Energía Interna.
- 2.6. Trabajo.
- 2.7. Calor.

### 3. RELACIONES DE ENERGÍA

- 3.1. Capacidad calorífica.
- 3.2. Calor específico.
- 3.3. Calor específico y volumen constante.

## 1. FORMA CONSTRUCTIVA DE TRANSFORMADORES

- 1.1. Introducción a los principios de las máquinas eléctricas.
- 1.2. Tipos de transformadores.
- 1.3. Principio de funcionamiento.
- 1.4. Tipos de núcleos.

## 2. TALLER DE BOBINADO DEL TRANSFORMADOR

- 2.1. Sección del núcleo.
- 2.2. Determinación de la potencia.
- 2.3. Determinación del número de espiras.
- 2.4. Selección del alambre.
- 2.5. Acabado de un transformador.
- 2.6. El autotransformador.
- 2.7. Ensayo de verificación del nuevo arrollamiento.
- 2.8. Costo de la reparación.

## 3. ENSAYO DE CONEXIÓN DE TRANSFORMADORES

- 3.1. Transformadores monofásicos en paralelo.
- 3.2. Conexiones estrella-delta, delta-estrella.
- 3.3. Ensayo en vacío.
- 3.4. Ensayo con carga.
- 3.5. Ensayo en cortocircuito.

## 4. MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN DE CORRIENTE ALTERNA

### MÓDULO III DIBUJO TÉCNICO

#### 1. NORMAS DE DIBUJO TÉCNICO

- 1.1. El dibujo técnico.
- 1.2. Instrumentos de dibujo y su uso.
- 1.3. Formatos de hojas de dibujo y carimbo para rotulaciones.
- 1.4. Tipos de dibujo, líneas y escritura.
- 1.5. Representaciones gráficas.

#### 2. ESCALAS Y ACOTACIONES

- 2.1. Escalas.
- 2.2. Tipos de escalas.
- 2.3. Acotación.
- 2.4. Acotación según planos de referencia y piezas simétricas.
- 2.5. Acotación de ángulos aristas oblicuas.
- 2.6. Acotación de círculos y radios.
- 2.7. Construcción de cuerpos geométricos.

#### 3. PROYECCIONES

- 3.1. Representación en perspectiva.
- 3.2. Proyección oblicua.
- 3.3. Proyección isométrica.
- 3.4. Proyección ortogonal.
- 3.5. Representación de cuerpos en sus tres vistas.
- 3.6. Proyección de vistas auxiliares.

- 3.5. Derivación implícita.
- 3.6. Ejercicios de aplicación.

#### 4. INTEGRALES

- 4.1. Definición de la integral.
- 4.2. Tabla y propiedades de la integral.
- 4.3. Métodos de integración.
- 4.4. Aplicación de integrales.
- 4.5. Ejercicios de aplicación.

### MÓDULO VIII FÍSICA APLICADA II

#### 1. ELECTROSTÁTICA

- 1.1. Carga eléctrica.
- 1.2. Ley de Coulomb.
- 1.3. Campo eléctrico y fuerzas eléctricas.
- 1.4. Líneas de campo eléctrico.
- 1.5. Carga y flujo eléctrico.
- 1.6. Ley de Gauss.
- 1.7. Conductores, capacitancia y Dieléctricos.

#### 2. CORRIENTE ELÉCTRICA, DIFERENCIA DE POTENCIAL

- 2.1. Diferencia de potencial eléctrico.
- 2.2. Flujo de cargas eléctricas.
- 2.3. Ley de Ohm.
- 2.4. Circuitos serie, y paralelo.

- 3.4. Calor específico y presión constante.

- 3.5. Relación de calor específico de gases ideales.
- 3.6. Calor latente.
- 3.7. Entalpía.
- 3.8. Entropía.

#### 4. LEYES DE LA TERMODINÁMICA

- 4.1. Introducción.
- 4.2. La ley cero de la termodinámica.
- 4.3. Primera ley de la termodinámica.
- 4.4. Segunda ley de la termodinámica.
- 4.5. Tercera ley de la termodinámica.

#### 5. GASES IDEALES

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Ley de Boyle.
- 5.3. Ley de Charles-Gay Lussac.
- 5.4. Ecuación de estado.

#### 6. ANÁLISIS DE PROCESOS TERMODINÁMICOS

- 6.1. Proceso a volumen constante-Isocórico.
- 6.2. Proceso a presión constante-Isobárico.
- 6.3. Proceso a temperatura constante-Isotérmico.
- 6.4. Proceso A entropía constante-Isoentrópico.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Clasificación de las máquinas eléctricas de corriente alterna rotativas.
- 4.4. Aplicación del motor de inducción.

#### 5. MOTOR MONOFÁSICO DE INDUCCIÓN

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Principio de funcionamiento.
- 5.3. Motor de fase partida.
- 5.4. Motor con capacitor.
- 5.5. Motor de polos sombreados.
- 5.6. Conexiones.

#### 6. TALLER DE BOBINADO DEL MOTOR MONOFÁSICO DE INDUCCIÓN CORRIENTE ALTERNA

- 6.1. Cálculo de bobinado para motores eléctricos de inducción CA.
- 6.2. Cambio de características del motor monofásico.
- 6.3. Identificación y localización de averías.
- 6.4. Registro de recepción de la máquina.
- 6.5. Extracción del antiguo arrollamiento.
- 6.6. Aislamiento de las ranuras.
- 6.7. Confección de las nuevas bobinas.
- 6.8. Colocación de las bobinas en las ranuras.
- 6.9. Conexión de los devanados.

#### 4. CORTES

- 4.1. Definición de secciones o cortes.
- 4.2. Tipos de cortes: total, medio y parcial.
- 4.3. Cortes longitudinales, transversales y especiales.
- 4.4. Prácticas de aplicación.

#### 5. ROSCAS

- 5.1. Terminología de roscas.
- 5.2. Tipos de roscas.
- 5.3. Representación de roscas exteriores, interiores y su acotación.
- 5.4. Pernos, tuercas y arandelas.
- 5.5. Unión de pernos como dibujo de conjunto.

#### 6. INTRODUCCIÓN AL CAD

- 6.1. Área de trabajo y configuraciones del CAD.
- 6.2. Herramientas de dibujo.
- 6.3. Herramientas de modificación.
- 6.4. Dibujo en 2D.
- 6.5. Dibujo en 3D.
- 6.6. Aplicaciones de dibujo y ploteado.

### MÓDULO IV TECNOLOGÍA Y TALLER MECÁNICO I

#### 1. CONDICIONES DE TRABAJO

#### 3. CAMPO MAGNÉTICO Y FUERZAS MAGNÉTICAS

- 3.1. Campo magnético B.
- 3.2. Fuerzas magnéticas sobre una carga.
- 3.3. Flujo magnético.
- 3.4. Ley de Biot - Savart.
- 3.5. Ley de Ampere.
- 3.6. Materiales ferromagnéticos.
- 3.7. Solenoides y toroides.

#### 4. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

- 4.1. Ley de inducción de Faraday.
- 4.2. Ley de Lenz.
- 4.3. FEM en movimiento o cinética.
- 4.4. Campos eléctricos inducidos.

### MÓDULO IX CIRCUITOS ELÉCTRICOS I

#### 1. COMPONENTES PASIVOS

- 1.1. Resistores.
- 1.2. Condensadores.
- 1.3. Bobinas.

#### 2. CORRIENTE VOLTAJE Y RESISTENCIA

- 2.1. El voltaje.
- 2.2. Fuente fija de energía eléctrica.
- 2.3. Potencia.
- 2.4. Energía.

- 6.5. Proceso Politrópico.

#### 7. ANÁLISIS DE CICLOS REVERSIBLES

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Ciclo De Carnot.
- 7.3. Ciclo Otto.
- 7.4. Ciclo Diésel.
- 7.5. Ciclo Stirling.
- 7.6. Ciclo Ericsson.
- 7.7. Ciclo De Refrigeración.

### MÓDULO XIII CIRCUITOS ELÉCTRICOS II

#### 1. CORRIENTE ALTERNA

- 1.1. Generación de corriente alterna.
- 1.2. Funciones periódicas.
- 1.3. La función senoidal en C.A.

#### 2. ANÁLISIS DE CIRCUITOS

- 2.1. Circuito resistivo.
- 2.2. Circuito inductivo.
- 2.3. Circuito capacitivo.
- 2.4. Circuito en serie.
- 2.5. Circuito en paralelo.
- 2.6. Resolución de problemas.

#### 3. IMPEDANCIA COMPLEJA

- 3.1. Números complejos.
- 3.2. Paso de forma polar a binómico.
- 3.3. Paso de forma binómica a polar.

- 6.10. Atado del bobinado.

- 6.11. Verificación eléctrica del nuevo arrollamiento.
- 6.12. Barnizado, escurrido y secado.
- 6.13. Costos del bobinado.

#### 7. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

- 7.1. Clasificación de las máquinas de corriente continua.
- 7.2. Estator.
- 7.3. Rotor y colector.
- 7.4. Principio de funcionamiento.
- 7.5. Características de funcionamiento.
- 7.6. Regulación de velocidad.

#### 8. TALLER DE BOBINADO DEL MOTOR UNIVERSAL

- 8.1. Parte de un motor universal.
- 8.2. Inversión y regulación de velocidad de un motor universal.
- 8.3. Bobinado de armadura.
- 8.4. Condiciones de bobinado de inducidos de cc.
- 8.5. Toma de datos.
- 8.6. Diagnóstico y desmontaje de fallas del motor.
- 8.7. Extracción del arrollamiento antiguo.
- 8.8. Limpieza y aislamiento del rotor.
- 8.9. Dibujo de esquemas eléctricos.

- 1.1. El taller.
- 1.2. Almacenes.
- 1.3. Iluminación.
- 1.4. Temperatura ambiente.
- 1.5. Implementos de trabajo y seguridad.

## 2. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN MECÁNICA

- 2.1. Introducción a la medición.
- 2.2. El vernier.
- 2.3. El micrómetro.

## 3. MECÁNICA DE BANCO

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Tornillo de banco y prensas.
- 3.3. Operaciones de trabajo.
- 3.4. Descripción características y usos.
- 3.5. Tipos de ajustes.

## 4. HERRAMIENTAS MANUALES Y INSTRUMENTOS DE TRAZADO

- 4.1. Limas, martillos y destornilladores.
- 4.2. Alicates, cinceles y llaves.
- 4.3. Sierras, rasquetas y escariadores.
- 4.4. Clases de trazado: plano y trazado al aire.
- 4.5. Instrumentos de trazado, reglas, escuadras, gramiles, niveles.
- 4.6. Herramientas de trazado, mármol, paralelas, prismas, granetes.

## 3. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y MAGNITUDES ELÉCTRICAS

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. Instrumentos de medición voltímetro analógico/digital.
- 3.3. Amperímetro, capacímetro.
- 3.4. Ohmímetro.
- 3.5. Osciloscopio y generadores de funciones.

## 4. ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- 4.1. Circuito básico y definiciones.
- 4.2. Ley de Ohm.
- 4.3. Conexión de resistencias: serie, paralelo, mixto.
- 4.4. Transformaciones delta estrella.
- 4.5. Cálculo de la corriente, tensión.

## 5. ANÁLISIS DE CIRCUITO DE CORRIENTE CC LEYES Y PROCEDIMIENTOS DE APLICACIÓN

- 5.1. 1ra y 2da Ley de Kirchoff.
- 5.2. Principio de reciprocidad.
- 5.3. Análisis de corrientes de rama.
- 5.4. Análisis de malla.
- 5.5. Análisis de proporcionalidad.
- 5.6. Análisis de nodo.
- 5.7. Teorema de Thevenin.
- 5.8. Teorema de Norton.

- 3.4. Gráficos fasoriales.

## 4. POTENCIA ELÉCTRICA

- 4.1. Potencia activa.
- 4.2. Potencia reactiva.
- 4.3. Potencia aparente.
- 4.4. Factor de potencia, triángulos de potencia.

## 5. TEOREMAS FUNDAMENTALES

- 5.1. Leyes de Kirchhoff.
- 5.2. Método de corrientes de malla.
- 5.3. Método de tensiones de nudos.
- 5.4. Método de superposición.
- 5.5. Método de Thevenin y Northon.
- 5.6. Ejercicios de aplicación.

## 6. CIRCUITO POLIFÁSICO.

- 6.1. Sistema bifásico.
- 6.2. Sistema trifásico.
- 6.3. Sistema en triángulo y en estrella.
- 6.4. Fasores de las tensiones.
- 6.5. Cargas equilibradas y conectadas en triángulo.
- 6.6. Cargas equilibradas y conectadas en estrella.
- 6.7. Equivalencia de las conexiones estrella- triángulo.

- 8.10. Ejecución del nuevo bobinado.
- 8.11. Verificación eléctrica del nuevo arrollamiento.
- 8.12. Costo del bobinado.

## MÓDULO XVIII

### INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS

#### 1. DEFINICIONES GENERALES DE ELECTRICIDAD Y NORMA BOLIVIANA NB-777

- 1.1. Generación de electricidad - Transporte - distribución en Bolivia.
- 1.2. Niveles de consumo.

#### 2. CONDUCTORES, AISLANTES Y MATERIALES ELÉCTRICOS

- 2.1. Conductores y aislantes - Numeración de conductores AWG, CM y MCM.
- 2.2. Conductores para instalaciones de baja tensión.
- 2.3. Tipos de aislantes y sus propiedades.
- 2.4. Materiales en instalaciones eléctricas y su selección.

#### 3. POTENCIA ELÉCTRICA

- 3.1. Determinación de parámetros en instalaciones eléctricas.
- 3.2. Definición de potencia monofásica y trifásica.
- 3.3. Potencia eléctrica en instalaciones de iluminación.

## 5. ACEROS PARA EL MECANIZADO

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Composición de los aceros.
- 5.3. Clasificación de los aceros.
- 5.4. Identificación de los aceros.

## 6. EL TALADRO

- 6.1. Definición.
- 6.2. Clases de máquinas de taladrar.
- 6.3. Clases de perforaciones.
- 6.4. La broca y su clasificación.
- 6.5. Refrigerantes.
- 6.6. Técnicas para el taladrado.

## 7. AFILADO DE HERRAMIENTAS DE CORTE

- 7.1. Afilado de la cuchilla.
- 7.2. Afilado de brocas.

## 8. VELOCIDAD, FUERZA Y POTENCIA DE CORTE

- 8.1. Velocidad de corte.
- 8.2. Ángulo de corte y filo de las herramientas.
- 8.3. Influencia del tratamiento térmico y refrigeración.
- 8.4. Valores prácticos de la velocidad de corte.

## 9. MÁQUINAS, HERRAMIENTAS

- 9.1. Introducción.
- 9.2. Aplicación y usos.

## 6. FORMAS DE ONDA SENOIDAL ALTERNATIVA

- 6.1. Introducción.
- 6.2. La onda senoidal.
- 6.3. La relación de fase.
- 6.4. Valor promedio.
- 6.5. Valor efectivo.

## MÓDULO X EMERGENTE

### 1. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN

### 2. SISTEMAS DE FRENOS

### 3. OTROS

## MÓDULO XIV SOLDADURA I

### 1. LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Definición.
- 1.3. Soldabilidad y coeficiente de soldabilidad.
- 1.4. Reglas básicas de seguridad.
- 1.5. Equipos de protección personal.

### 2. EQUIPOS Y ACCESORIOS

- 2.1. Botellones de oxígeno y acetileno.
- 2.2. Generadores de acetileno: clasificación.
- 2.3. Partes, elementos y accesorios de un generador de acetileno.
- 2.4. Conductores de gases [flexibles y rígidos].
- 2.5. Manorreductores: función y clasificación.
- 2.6. Válvulas de seguridad y alivio.
- 2.7. Normas de seguridad y mantenimiento en equipos de soldadura OAW.

### 3. MANEJO Y REGULACIÓN DEL SOPLETE OXIACETILÉNICO

- 3.1. Principio de trabajo.
- 3.2. Clasificación:
  - 3.2.1. *Soplete de alta presión.*
  - 3.2.2. *Soplete de baja presión.*

- 3.4. Potencia de electrodomésticos.
- 3.5. Potencia de tomacorrientes y fuerza.

- 3.6. Potencia instalada, demanda, máxima demanda.

- 3.7. Factores de utilización, bajo norma.

- 3.8. Caídas de tensión admisible.

### 4. DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTORES

- 4.1. Criterios para el dimensionamiento de conductores, por capacidad de conducción y por caída de tensión.

- 4.2. Definiciones de acometida, alimentador principal y circuitos secundarios.

- 4.3. Aplicaciones (analíticas y por tablas).

### 5. INSTALACIÓN DE CONDUCTORES

- 5.1. Conductores sobre aisladores [vistas].
- 5.2. Conductores aislados en tubos protectores [empotrados].

### 6. DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

- 6.1. Fusibles, características y aplicaciones.
- 6.2. Disyuntores de B.T. y características nominales.
- 6.3. Interruptores diferenciales, características y aplicaciones.

### 7. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

**10. EL TORNO MECÁNICO**

- 10.1. Introducción.
- 10.2. Clasificación de los tornos.
- 10.3. Descripción del torno.
- 10.4. Principio de funcionamiento.
- 10.5. El bastidor.
- 10.6. El cabezal fijo.
- 10.7. El cabezal móvil.
- 10.8. Carros; longitudinal, transversal, superior.
- 10.9. Caja de avances y pasos de roscas.

**11. MECANIZADO DE PIEZA EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS**

- 11.1. Cilindrado.
- 11.2. Refrentado.
- 11.3. Tronzado.
- 11.4. Ranurado.
- 11.5. Roscado interior.
- 11.6. Roscado exterior.
- 11.7. Taladrado.
- 11.8. Mandrinado.
- 11.9. Escariado.
- 11.10. Moleteado.

**12. LA LIMADORA**

- 12.1. Generalidades.
- 12.2. Elementos principales que la constituyen.

3.2.3. *Otros tipos de soplete.*

3.2.4. *Selección del soplete.*

3.3. Procedimientos de encendido y regulación de la llama.

3.3.1. Instrucciones.

3.3.2. *Llama oxidante, neutra y carburante.*

3.3.3. *Características térmicas y químicas de la llama.*

3.3.4. *Reglaje de la llama según el tipo y número de boquilla.*

3.3.5. *Regulación y control de la llama en generadores de acero.*

3.4. Cuidado y mantenimiento del soplete y boquillas.

**4. TÉCNICAS EN LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA**

4.1. Factores que condicionan la correcta ejecución.

4.1.1. *Características del metal a soldar.*

4.1.2. *Selección e identificación del material de aportación.*

4.1.3. *Calentamiento y fusión de piezas y del metal de aporte.*

4.2. Preparación de bordes: A tope, solape, borde, esquina y tipo T.

4.3. Fijación de las piezas por medios mecánicos.

**5. POSICIONES DE SOLDADURA EN PROCESO OAW**

5.1. Soldadura plana 1G, 1F.

7.1. Instalación de antenas (TV, radio, etc.).

7.2. Instalación de sistemas de intercomunicación.

7.3. Instalación de teléfonos.

7.4. Instalación de música ambiental y vídeos.

7.5. Instalaciones con fines especiales.

**8. PLANOS ELÉCTRICOS**

8.1. Requerimiento para la presentación de planos de instalaciones residenciales.

8.2. Elaboración de planos eléctricos.

8.3. Memoria descriptiva.

8.4. Presupuesto de material y mano de obra.

**9. LUMINOTECNIA**

9.1. Definiciones luminotécnicos.

9.2. Tipos de lámparas y luminarias.

9.3. Medición de variables luminotécnicos (flujo luminoso).

9.4. Sistemas de iluminación.

9.5. Calculo de iluminación interior y exterior.

**10. HERRAMIENTAS Y NORMAS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

10.1. Alicata de fuerza, punta, corte y otros. Pelador y cinta cableadora.

10.2. Destornillador estrella, plano y de uso especial, herramientas especiales..

- 12.3. Principio de funcionamiento.
- 12.4. Técnicas de operaciones.
- 12.5. Normas de seguridad industrial.
- 13. MANTENIMIENTO EN MÁQUINAS HERRAMIENTAS**
- 13.1. Introducción.
- 13.2. Mantenimiento preventivo.
- 13.3. Mantenimiento correctivo.

**MÓDULO V  
EMERGENTE**

- 1. MECÁNICA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**
- 2. MECÁNICA DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS**
- 3. OTROS**

- 5.2. Soldadura horizontal 2G, 2F.
- 5.3. Soldadura vertical ascendente y descendente 3G y 3F.
- 5.4. Soldadura bajo techo o sobre cabeza 4G,4F.
- 5.5. Soldadura de tubos 1G R, 5G y 6G.
- 6. SOLDADURA EN MATERIALES NO FERROSOS**
- 6.1. Soldadura de bronce.
- 6.2. Soldadura de aluminio.
- 6.3. Soldadura de cobre.
- 6.4. Técnicas y métodos de unión.
- 6.5. Emanación de gases tóxicos.
- 7. INTRODUCCIÓN DE LA SOLDADURA ELÉCTRICA**
- 7.1 Generalidades.
- 7.2. Definición.
- 7.3. Corriente eléctrica.
- 7.4. Voltaje eléctrico.
- 7.5. Resistencia eléctrica.
- 7.6. Potencia eléctrica.
- 7.7. Corriente continua y alterna.
- 7.8. Instalación del circuito y funcionamiento.
- 7.9. Reglas básicas de seguridad.
- 8. MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE SOLDAR**
- 8.1. Introducción.
- 8.2. Fuentes de corriente y voltaje.

- 10.3. Normas utilizadas en instalaciones eléctricas domiciliarias
- 10.4. Tipos de diagramas de representación de circuitos eléctricos, simbología.
- 11. EMPALMES - CONEXIONES Y DOBLADO DE TUBOS PVC**
- 11.1. Técnicas de trabajo de empalmes Tipos de empalme y terminales.
- 11.2. Técnicas de trabajo con tubos PVC Tipos de doblado, boquilla y copa.
- 12. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN CONTROLADOS POR INTERRUPTORES - CONMUTADORES**
- 12.1. Circuitos de iluminación incandescente controlados por interruptor simple - dobles - triples.
- 12.2. Circuitos de iluminación incandescente controlados por conmutador de 3 vías - 4 vías.
- 13. CIRCUITOS DE ILUMINACIÓN FLUORESCENTE - LED - CIRCUITOS ESPECIALES**
- 13.1. Circuitos de iluminación fluorescente controlados por interruptor - conmutadores.
- 13.2. Circuitos de iluminación con telemando.
- 13.3. Circuitos de iluminación con automático de escalera.
- 14. TOMACORRIENTES - CIRCUITOS DE FUERZA**
- 14.1. Circuito de tomacorrientes simple con y sin tierra.

8.3. Voltaje máximo y nominal.

8.4. Máquinas de corriente continua y alterna.

8.5. Componentes de una máquina de soldar eléctrica.

8.6. Funcionamiento de una máquina de soldar eléctrica.

8.7. Ciclo de trabajo.

### **9. LA SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO**

9.1. Introducción.

9.2. Soldadura por arco eléctrico manual con electrodo.

9.3. Generación del arco eléctrico.

9.4. Protección de la zona del arco eléctrico.

9.5. Higiene y seguridad industrial en la soldadura.

### **10. ELECTRODOS**

10.1. Definición y partes.

10.2. Electrodo revestidos y funciones del revestimiento.

10.3. Clasificación y codificación según norma AWS.

10.4. Cálculo del amperaje.

10.5. Cálculo de la resistencia del electrodo.

10.6. Interpretación de catálogos.

10.7. Selección y aplicación correcta del electrodo.

14.2. Circuito de tomacorrientes combinado con iluminación.

14.3. Circuitos de fuerza - ducha - cocina - calefón y otros.

### **15. CIRCUITOS DE COMUNICACIÓN - SENSORES**

15.1. Instalación circuitos de llamada - porteros eléctricos - video cámaras.

15.2. Instalación de sensores de movimiento - humo - sensores magnéticos - fotoceldas.

### **16. CIRCUITOS DERIVADOS CON DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN**

16.1. Tablero de distribución principal y secundaria.

16.2. Tablero de protección en espacios especiales.

### **17. MEDIDORES DE ENERGÍA**

17.1. Instalación de un solo tablero de medición.

17.2. Instalación de dos y tres medidores (cajas de derivación).

17.3. Instalación de más de tres medidores.

### **18. IMPLEMENTACIÓN DEL PLANO ELÉCTRICO**

18.1. Confiabilidad, seguridad, etc.

18.2. Implementación del proyecto de instalaciones eléctricas.

### **19. DOMÓTICA**

19.1. Introducción a la Domótica e Inmótica.

## 11. TÉCNICAS Y NORMAS SOBRE POSICIONES

11.1. Posición plano horizontal [1-G].

11.2. Posición cornisa [2-G].

11.3. Posición vertical ascendente y Descendente [3-G].

11.4. Posición Sobre Cabeza [4 – G].

11.5. Soldadura de tubo [5 – G].

## 12. SIMBOLOGÍA DE LA SOLDADURA

12.1. Definición.

12.2. Importancia.

12.3. Simbología normalizada aws.

12.4. Simbología básica del cordón de soldadura.

12.5. Símbolos de uniones: a tope, a solape, en ángulo, en traslap.

12.6. Dimensiones en la simbología.

## MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO

19.2. La casa con tecnología-El hogar digital. Diseño y prescripción de proyectos domóticos e inmóticos. Ahorro de energía.

## MÓDULO XIX ELECTRÓNICA I

### 1. SEMICONDUCTORES Y DIODOS

1.1. Introducción a semiconductores.

1.2. Polarización del diodo directo-inverso.

1.3. Rectificación media onda, y onda completa.

1.4. Tipos de diodos: LED, Zener, Fotodiodos.

### 2. TRANSISTOR BIPOLAR (BJT)

2.1. Polarización del transistor emisor común, colector común.

2.2. Amplificación de señales, conmutadora y reguladora.

2.3. Respuesta de frecuencia de los transistores.

### 3. FUENTE DE ALIMENTACIÓN VARIABLES

3.1. Introducción a las fuentes de alimentación.

3.2. Tipos de fuentes de alimentación.

3.3. Estabilizadores de voltaje.

### 4. AMPLIFICADOR OPERACIONAL

4.1. Características del amplificador operacional.

4.2. Amplificador Inversor.

4.3. Amplificador no inversor.

4.4. Sumadores - Restadores.

4.5. Aplicación de los amplificadores operacionales.

#### **5. C.I. 555 Y MODOS DE OPERACIÓN**

5.1. Temporizadores 555.

5.2. Diseño de Astables - Monoastables.

5.3. XR2206 y XR8038.

#### **6. COMPONENTES ESPECIALES**

6.1. LDR.

6.2. Termistores PTC y NTC.

6.3. Fotodiodos.

6.4. Fototransistores.

#### **7. TEORÍA DE OPERACIÓN DE LOS TIRISTORES**

7.1. UJT y SCR.

7.2. DIAC y TRIAC.

### **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: ELECTRÓNICA



# ELECTRÓNICA

## 1. CARACTERIZACIÓN

La propuesta de Educación Técnica Tecnológica y Productiva en Electrónica está orientada a fortalecer valores, capacidades, habilidades y destrezas técnicas y tecnológicas en el mantenimiento y reparación de variedad de artefactos eléctricos y equipos electrónicos de audio y vídeo, diseñar, ensamblar y producir equipos de audio, brindando asesoramiento técnico en la identificación de la calidad de repuestos y accesorios electrónicos de uso cotidiano, manejo y programación de equipos de audio y vídeo.

La propuesta de formación práctica y productiva fortalece habilidades técnicas para diseñar circuitos electrónicos, construir, reparar equipos y sistemas electrónicos de baja y mediana complejidad, emplea técnicas en el reconocimiento de los diferentes componentes electrónicos a profundidad para proponer alternativas de solución en el uso de dispositivos equivalentes para reemplazar elementos y partes electrónicas en los diferentes equipos electrónicos.

En la actualidad la electrónica junto a los avances tecnológicos, introducen dispositivos electrónicos como el celular, computadora e Internet, utilizados en las transacciones bancarias, correos electrónicos y otros servicios básicos necesarios en el funcionamiento productivo de las empresas y la vida en general.

En ese sentido, la formación es integral, actualizada y con alto valor sociocomunitario, humanístico y tecnológico que motiva a aprender produciendo y proponer soluciones creativas para asegurar la generación de ingresos económicos propios que permitan mejorar sus condiciones de vida.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Brindamos servicios técnicos con calidad, responsabilidad y eficiencia en la implementación de emprendimientos productivos en electrónica para diseñar, construir, ensamblar y reparar circuitos analógicos y digitales desarrolladas en variedad de artefactos, sistemas y equipos electrónicos, realizados de acuerdo a normas de seguridad industrial y medio ambiental que permitan el cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos contribuyendo al desarrollo local en diferentes ámbitos y contextos territoriales.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes básicas, de las personas en complementariedad con los conocimientos técnicos - humanísticos, mediante el desarrollo de saberes y experiencias para realizar trabajos, proyectos básicos, elementales y específicos con la utilización de la electrónica básica analógica, digital y la programación, preservando la Madre Tierra y el Cosmos.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes y experiencias integrales para utilizar paquetes informáticos para el análisis, diseño o simulación de circuitos electrónicos, a partir del conocimiento de las normas, técnicas y procedimientos de mantenimiento y ensamble de circuitos y equipos electrónicos, de manera responsable aplicando valores comunitarios para trabajar en unidad, respeto y responsabilidad, generando iniciativas de emprendimientos en el mantenimiento y reparación de equipos electrónicos sencillos en el entorno familiar y comunitario.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes especializadas, para el manejo y aplicación de saberes, conocimientos y experiencias articulado a la ciencia, tecnología y acciones productivas en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos y valores sociocomunitarios, para ejecutar procesos de instalación, mantenimiento, reparación de los equipos y sistemas electrónicos en el hogar o industriales, con la orientación de especialistas de mayor experiencia cumpliendo normas técnicas, de seguridad y salud en el trabajo y la puesta en práctica para la generación de emprendimientos individuales, familiares y/o comunitarios productivos fortaleciendo el desarrollo de la comunidad, la región y a nivel nacional.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Tienen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en el manejo de instrumentos de medición como el osciloscopio, multímetro digital- analógico y generador de señales, reconoce esquemas electrónicos para ensamblar proyectos electrónicos básicos manipulando y midiendo con facilidad cada uno de los dispositivos electrónicos con una capacidad de realizar análisis de circuitos en corriente continua aplicando valores comunitarios para trabajar en unidad, respeto y responsabilidad en el entorno familiar y comunitario.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para diseñar y desarrollar circuitos de electrónica digital, diseña, implementa y depura algoritmos sencillos en lenguaje de programación.

Realizan mantenimiento preventivo y correctivo, reparación de fuentes lineales y conmutadas, resolviendo y analizando problemas de circuitos de corriente alterna.

### **3.3. Técnico Medio**

Manejan programas interactivos de simulación.

Elaboran proyectos de automatización eléctrica y electrónica, analizando e interpretando el diseño de los mismos.

Ejecutan mantenimiento e instalaciones de control y de potencia de automatización eléctrica

Tienen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas en el mantenimiento preventivo y correctivo, en la reparación de circuitos y equipos de audio y vídeo.

Interpretan manuales y catálogos de equipos electrónicos-eléctricos de inglés al español.

Realizan instalaciones eléctricas domiciliarias bajo la norma NB777.

Aplican las normas de seguridad y salud ocupacional en el ejercicio profesional.

Elaboran proyectos de electrónica aplicativos, con destreza y analizando e interpretando el diseño de los mismos aplicados a la electrónica digital, industrial, robótica e instalaciones eléctricas para vivir en armonía con la Madre Tierra.

Elaboran emprendimientos comunitarios productivos para el Vivir Bien con capacidad de autonomía y trabajo grupal.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: ELECTRÓNICA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I ÁLGEBRA DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PLACAS IMPRESAS (100 Hrs)	MÓDULO VI CÁLCULO ANÁLISIS Y REPARACIÓN DE FUENTES LINEALES Y CONMUTADAS (100 Hrs)	MÓDULO XI FÍSICA FUNDAMENTO TEÓRICO DE SISTEMAS DE AUDIO Y VÍDEO (100 Hrs)	MÓDULO XVI SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE MÁQUINAS ELÉCTRICAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO II INSTRUMENTOS Y COMPONENTES (100 Hrs)	MÓDULO VII ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA (100 Hrs)	MÓDULO XII REPARACIÓN DE EQUIPOS DE AUDIO Y VÍDEO (TV TRC Y DE ÚLTIMA GENERACIÓN) (100 Hrs)	MÓDULO XVII INSTALACIONES ELÉCTRICAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO III ELECTRÓNICA ANALÓGICA (100 Hrs)	MÓDULO VIII ALGORITMO Y ESTRUCTURAS (100 Hrs)	MÓDULO XIII SISTEMAS CAD PROGRAMACIÓN (100 Hrs)	MÓDULO XVIII ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV ANÁLISIS DE CIRCUITO DE CORRIENTE CONTINUA (100 Hrs)	MÓDULO IX ELECTRÓNICA DIGITAL (100 Hrs)	MÓDULO XIV INGLÉS BÁSICO ROBÓTICA (100 Hrs)	MÓDULO XIX SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMABLES (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>ÁLGEBRA - DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PLACAS IMPRESAS</b></p> <p>1. ÁLGEBRA SUPERIOR</p> <p>1.1. Operaciones fundamentales con números.</p> <p>1.2. Operaciones fundamentales con expresiones algebraicas.</p> <p>1.3. Propiedades de los números.</p> <p>1.4. Productos especiales.</p> <p>1.5. Factorización.</p> <p>1.6. Fracciones.</p> <p>1.7. Exponentes.</p> <p>1.8. Radicales.</p> <p>2. ÁLGEBRA LINEAL</p> <p>2.1. Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.2. Matrices, operaciones, matriz inversa.</p> <p>2.3. Determinantes, operaciones con determinantes.</p> <p>3. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE PLACA IMPRESA</p> <p>3.1. Técnica para el diseño de placas impresas.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>CÁLCULO - ANÁLISIS Y REPARACIÓN DE FUENTES LINEALES Y CONMUTADAS</b></p> <p>1. LÍMITES Y DERIVADAS</p> <p>1.1. Límite de una función en un punto.</p> <p>1.2. Límites laterales.</p> <p>1.3. Límites en el infinito.</p> <p>1.4. Indeterminaciones.</p> <p>1.5. Asíntotas.</p> <p>1.6. Continuidad.</p> <p>1.7. Discontinuidades.</p> <p>1.8. La derivada.</p> <p>1.9. Reglas de potencias y sumas.</p> <p>1.10. Reglas de productos y cocientes.</p> <p>1.11. Funciones trigonométricas.</p> <p>1.12. Regla de la cadena.</p> <p>1.13. Diferenciación implícita.</p> <p>1.14. Derivadas de funciones inversas.</p> <p>1.15. Funciones exponenciales.</p> <p>2. INTEGRALES</p> <p>2.1. Introducción y propiedades.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>FÍSICA-FUNDAMENTO TEÓRICO DE SISTEMAS DE AUDIO Y VÍDEO</b></p> <p>1. ELECTROSTÁTICA</p> <p>1.1. Introducción a las cargas puntuales.</p> <p>1.2. Ley de Coulomb.</p> <p>1.3. Principio de superposición. Fuerza y campo eléctrico.</p> <p>1.4. Intensidad y potencial eléctrico.</p> <p>1.5. Teorema de GAUSS. Propiedades.</p> <p>1.6. Capacitancia.</p> <p>1.7. Tipos de condensadores.</p> <p>1.8. Materiales dieléctricos.</p> <p>1.9. Aplicaciones.</p> <p>2. ELECTROMAGNETISMO</p> <p>2.1. Campo magnético producido por una corriente que circula por un conductor. Bobina.</p> <p>2.2. Primera ley del electromagnetismo. Ley de Ampere.</p> <p>2.3. Campo magnético en el interior de un conductor cilíndrico macizo, cilíndrico hueco y Toroide.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE</b></p> <p>1. DEFINICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p>1.1. Definiciones de higiene y seguridad industrial.</p> <p>1.2. Desarrollo histórico de seguridad industrial.</p> <p>1.3. Generalidades sobre la seguridad de la empresa.</p> <p>1.4. Programa de las 5's.</p> <p>2. NORMATIVAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y LABORAL</p> <p>2.1. Legislación sobre la seguridad e higiene.</p> <p>2.2. Normas OHSAS.</p> <p>2.3. Definición de riesgos de trabajo.</p> <p>2.4. Accidentes de trabajo.</p> <p>2.5. Factores: humanos y técnicos.</p> <p>2.6. Elementos del accidente.</p> <p>3. SEGURIDAD E HIGIENE DE LAS OPERACIONES</p> <p>3.1. Riesgos mecánicos, químicos.</p>

- 3.1.1. *Diseño manual.*
- 3.1.2. *Puntos de soldadura.*
- 3.1.3. *Dibujo de circuitos impresos.*
- 3.1.4. *Recomendaciones para el diseño de circuitos impresos.*
- 3.2. Materiales para el quemado de placas impresas.
- 3.2.1. *Precauciones.*
- 3.3. Elaboración de circuitos impresos.
- 3.3.1. *Diseño.*
- 3.3.2. *Quemado.*
- 3.3.3. *Perforado.*
- 3.3.4. *Ensamblado.*

## **MÓDULO II INSTRUMENTOS Y COMPONENTES**

### **1. METROLOGÍA**

- 1.1. Definiciones fundamentales.
- 1.2. Sistema Internacional de medidas (SI).

### **2. INSTRUMENTOS BÁSICOS DE MEDICIÓN**

- 2.1. El multímetro Analógico/Digital.
- 2.2. Óhmetro.
- 2.3. Voltímetro AC/DC.
- 2.4. Amperímetro AC/DC.
- 2.5. Capacímetro.
- 2.6. El osciloscopio.
- 2.7. Medición de amplitud.

- 2.2. Procedimientos de integración.
- 2.3. Integración de funciones racionales.
- 2.4. Integración de funciones trigonométricas.
- 2.5. Integración de funciones irracionales.
- 2.6. Integral definida aplicaciones geométricas y mecánicas de la integral definida.
- 2.7. Integrales impropias introducción al cálculo integral.

### **3. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS**

- 3.1. Definiciones y terminología.
- 3.2. Las ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos.
- 3.3. Ecuaciones de primer orden [métodos de solución].
- 3.4. Aplicaciones.
- 3.5. Ecuaciones de segundo orden [métodos de solución].
- 3.6. Aplicaciones.

### **4. LA TRANSFORMADA DE LAPLACE.**

- 4.1. Definición de la transformada de Laplace.
- 4.2. Transformada inversa.
- 4.3. Teoremas de traslación y derivadas de una transformada.
- 4.4. Transformadas de derivadas, integrales y funciones periódicas.

- 2.4. Autoinductancia e inductancia mutua.
- 2.5. Ley de Faraday, Aplicaciones.
- 2.6. Principio de funcionamiento de los transformadores.
- 2.7. Principio de funcionamiento de los galvanómetros.
- 2.8. Principio de funcionamiento de los generadores de corriente.
- 2.9. Aplicaciones.

### **3. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

- 3.1. Ecuaciones de MAXWELL en forma diferencial e integral.
- 3.2. Fuerza magnetomotriz alrededor de un condensador.
- 3.3. Ondas electromagnéticas.
- 3.4. Propagación de ondas electromagnéticas.
- 3.5. Pulsos de ondas, ondas viajeras.
- 3.6. Ecuación de onda lineal, velocidad de ondas en cuerdas.
- 3.7. Función de onda.
- 3.8. Reflexión y transmisión de ondas.
- 3.9. Interferencia de ondas.
- 3.10. Ondas esféricas, planas, sonoras, estacionarias.
- 3.11. Principio de funcionamiento de las cavidades resonantes y guías de onda

### **4. FUNDAMENTO TEÓRICO DE SISTEMAS DE AUDIO Y VÍDEO.**

- 3.2. Riesgos del manejo de materiales y sustancias.
- 3.3. Protección de los ojos y cara.
- 3.4. Protección de los dedos, las manos y los brazos.
- 3.5. Riesgos eléctricos, operaciones en altura.
- 3.6. Verificación de equipos electrónicos e instalaciones eléctricas.
- 3.7. Verificación de instalaciones de montaje y mantenimiento electrónico.
- 3.8. Indumentaria de protección según el área de trabajo.
- 3.9. Riesgos industriales para la salud.

### **4. MEDIO AMBIENTE**

- 4.1. Control del ambiente y ecosistema.
- 4.2. Ruido, iluminación y vibración.
- 4.3. Tres R's aplicadas a electrónica.
- 4.4. Medicina ocupacional, enfermedades de trabajo.
- 4.5. Ergonomía.

### **5. PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

- 5.1. Planificación de la seguridad.
- 5.2. Pérdidas por los accidentes y enfermedades.
- 5.3. Desarrollo de un plan de seguridad e higiene.
- 5.4. Definición de términos.
- 5.5. Sistema de verificación de riesgos.

2.8. Medición de frecuencia.

2.9. Otros Instrumentos de medición.

### 3. COMPONENTES PASIVOS

3.1. Resistencia.

3.2. Definición.

3.3. Código de colores.

3.4. Tipos de resistencias fijas.

3.5. Tipos de resistencias variables.

3.6. Termistores.

3.7. Varistores.

3.8. Foto resistencias.

3.9. Capacitor.

3.10. Tipos de capacitores.

3.11. Inductores.

3.12. Tipos de Inductores.

3.13. Relés y transformadores.

3.14. Construcción de bobinas y transformadores.

### 4. COMPONENTES ACTIVOS

4.1. Los semiconductores.

4.2. Diodos semiconductores.

4.3. Diodos luminiscentes.

4.4. Diodos especiales.

4.5. El transistor.

4.6. Los circuitos integrados.

4.7. Tipos de chips.

4.5. Aplicaciones.

### 5. ANÁLISIS Y REPARACIÓN DE FUENTES LINEALES Y CONMUTADAS

5.1. Introducción a fuentes lineales.

5.2. Introducción a fuentes conmutadas.

5.2.1 Principios fundamentales de funcionamiento.

5.2.2 Diferencia entre fuente lineal y fuente conmutada.

### 6. DIAGRAMA EN BLOQUES.

6.1 Descripción de una fuente conmutada.

6.2 Descripción de una fuente lineal.

### 7. FALLAS MÁS COMUNES.

### 8. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE FUENTES.

## MÓDULO VII ANÁLISIS DE CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

### 1. ANÁLISIS FASORIAL EN CORRIENTE ALTERNA

1.1. Introducción.

1.2. La onda senoidal.

1.3. Formato general para el voltaje.

1.4. Relaciones de fase.

1.5. Valor promedio.

1.6. Valor efectivo.

4.1. Introducción a la radio recepción.

4.1.1. Propagación electromagnética.

4.1.2. Modos de propagación.

4.1.3. Mecanismo de propagación de las ondas radioeléctricas.

4.1.4. Tipos de modulación analógicas.

4.1.5. Modulación en frecuencia.

### 5. DIAGRAMA EN BLOQUES DE UN RECEPTOR DE RADIO A.M.

5.1. Receptor superheterodino.

5.2. Amplificador de radio frecuencia.

5.3. Sintonizador de frecuencia.

5.4. Oscilador local.

5.5. Frecuencia imagen.

5.6. Detector de audio frecuencia.

5.7. Pre amplificador.

5.8. Amplificador de salida.

5.9. Control automático de ganancia.

5.10. Fuente de alimentación.

### 6. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE TELEVISIÓN

### 7. SECCIONES QUE CONFORMAN UN TV MONOCROMÁTICO

7.1. Sintonizador.

7.2. CAG.

7.3. CAF.

7.4. FI.

7.5. Detector de vídeo.

5.6 Sistema de capacitación.

5.7 Diagnóstico.

### 6. MÁQUINAS ELÉCTRICAS

6.1. Definiciones generales de máquinas eléctricas.

6.2. Fundamentos de electromagnetismo.

6.3. Normalización y construcción de máquinas eléctricas.

6.4. Tipos de protección y de servicio.

### 7. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

7.1. Tipos de motores de corriente continua.

7.2. Motores de corriente continua.

7.3. Generadores de corriente continua.

7.4. Motores universales.

7.5. Motores eléctricos monofásicos.

7.6. Motores eléctricos trifásicos.

7.7. Generadores de corriente alterna.

### 8. MOTORES ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA

8.1. Transformadores monofásicos.

8.2. Transformadores trifásicos.

8.3. Transformadores especiales.

## MÓDULO XVII INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### 1. SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA.

4.8. Otros dispositivos de estado sólido.

## 5. EL OSCILOSCOPIO Y GENERADOR DE FUNCIONES

5.1. Introducción.

5.2. Manejo del osciloscopio y generador de funciones.

5.3. Descripción de las partes del osciloscopio y generador de funciones.

### MÓDULO III ELECTRÓNICA ANALÓGICA

#### 1. MATERIALES SEMICONDUCTORES

#### 2. EL DIODO SEMICONDUCTOR

2.1. Polarización directa e inversa.

2.2. Rectificadores.

2.3. Media onda onda completa con filtros.

2.4. Mutiplicadores de tensión.

#### 3. EL TRANSISTOR BIPOLAR (BJT)

3.1. Polarización.

3.1.1. *Emisor común.*

3.1.2. *Colector común.*

3.2. Amplificador de baja señal.

3.2.1. *Emisor común.*

3.2.2. *Colector común.*

3.3. Repuesta en frecuencia.

3.4. Amplificadores multietapa.

1.7. Respuesta de los elementos básicos R, L y C en función del tiempo

1.8. Respuesta de los elementos básicos R, L y C en función de la frecuencia.

1.9. Potencia promedio y factor de potencia.

1.10. Fasores y resolución de problemas.

#### 2. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS ALTERNA

2.1. Fuentes de voltaje y corriente.

2.2. Ley de voltajes de Kirchhoff.

2.3. La ley de corrientes de Kirchhoff.

2.4. Las redes mixtas.

2.5. Conversiones de fuentes.

2.6. Análisis de corriente de rama.

2.7. Análisis de nodo.

2.8. Teorema de superposición.

2.9. Teorema de Thevenin.

2.10. Teorema de Norton.

2.11. Teorema de la máxima transferencia de potencia.

#### 3. POTENCIA COMPLEJA

3.1. Potencia aparente.

3.2. Potencia real.

3.3. Triángulo de potencia.

3.4. Corrección del factor de potencia.

3.5. Watímetros y medidores de potencias.

7.6. Pre amplificador de vídeo.

7.7. Amplificador de vídeo.

7.8. Sección de sonido.

7.9. Módulo de sincronismo.

7.10. Sección vertical.

7.11. Sección horizontal.

7.12. Tubos de rayos catódicos y bobinas de deflexión.

### MÓDULO XII REPARACIÓN DE EQUIPOS DE AUDIO Y VIDEO (TV TRC Y DE ÚLTIMA GENERACIÓN)

#### 1. RADIO RECEPTOR DE FM

1.1. Transmisor de FM.

1.2. Diagrama en bloques del receptor de FM.

1.3. Etapas del receptor de FM.

#### 2. DIAGNÓSTICO DE FALLAS.

2.1. Receptor sin señal.

2.2. Funcionamiento ruidoso.

2.3. Oscilación en el receptor.

2.4. Recepción débil e intermitente.

2.5. Distorsión en la recepción.

2.6. Ausencia de sonido.

2.7. Bajo volumen.

#### 3. TÉCNICAS DE REPARACIÓN

3.1. Comprobación sistemática.

1.1. Definición.

1.2. Descripción de los símbolos eléctricos.

1.3. Interpretación y lectura de planos eléctricos.

#### 2. SISTEMAS DE BAJA, MEDIA Y ALTA TENSIÓN

2.1. Generación de energía eléctrica.

2.2. Alta tensión (AT).

2.3. Media tensión (MT).

2.4. Baja tensión (BT).

2.5. Instalaciones eléctricas monofásicas.

2.6. Instalaciones eléctricas trifásicas.

2.7. Sistemas de aterramiento.

#### 3. NORMA BOLIVIANA NB-777

3.1. Clasificación de las instalaciones eléctricas.

3.2. Niveles de consumo eléctrico.

3.3. Determinación de los niveles de consumo.

3.4. Circuitos eléctricos derivados.

3.5. Cálculo de cargas eléctricas.

#### 4. DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS, COMERCIALES E INDUSTRIALES

4.1. Cálculo de conductores.

4.2. Cálculo de la acometida principal.

4.3. Caídas de tensión permisibles.

#### 4. EL TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO. AULA/LABORATORIO

- 4.1. Polarización.
- 4.2. Amplificador de baja señal.
- 4.3. Fuente común.
- 4.4. Configuración Darlington.

#### 5. AMPLIFICADORES DE POTENCIA. AULA/LABORATORIO

- 5.1. Clase A.
- 5.2. Clase B-AB.
- 5.3. Amplificadores complementarios.
- 5.4. Amplificadores cuasicomplementarios.
- 5.5. Configuración Darlington.

### MÓDULO IV ANÁLISIS DE CIRCUITO DE CORRIENTE CONTINUA

#### 1. DEFINICIONES Y UNIDADES

- 1.1. La corriente.
- 1.2. El voltaje.
- 1.3. Fuentes fijas de energía eléctrica.
- 1.4. Ley de Ohm.
- 1.5. Potencia.
- 1.6. Energía.

#### 2. CIRCUITOS SERIE, PARALELO Y MIXTO

- 2.1. Elementos en serie.
- 2.2. Ley de voltajes de Kirchhoff.

#### 4. CIRCUITOS RESONANTES

- 4.1. Resonancia, filtros y decibeles.
- 4.2. Introducción.
- 4.3. Circuito resonante.
- 4.4. Circuito resonante en serie.
- 4.5. Circuito resonante en paralelo.
- 4.6. Filtros.
- 4.7. Filtros pasa bajos.
- 4.8. Filtros pasa altos.

### MÓDULO VIII ALGORITMO Y ESTRUCTURAS

#### 1. ALGORITMOS

- 1.1. Definición de algoritmo.
- 1.2. Tipos de algoritmos.
- 1.3. Pseudocódigo.
- 1.4. Diagramas de flujo.
- 1.5. Estructuras básicas de programación.

#### 2. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

- 2.1. Introducción al lenguaje de programación.
- 2.2. Comandos principales.
- 2.3. Librerías de uso general y específico.
- 2.4. Definición de programación estructurada.
- 2.5. Definición de programación orientada a objetos

3.2. Verificación mediante osciloscopio.

- 3.3. Medición mediante multímetro.
- 3.4. Uso del inyector.
- 3.5. Desmontaje.
- 3.6. Mantenimiento y limpieza.

#### 4. ESTRUCTURA DE UN TV LCD O LED

- 4.1. Diagrama en bloques.
- 4.2. Pantalla didáctica de Leds.
- 4.3. Direccionamiento y control.
- 4.4. Pantallas OLED – AMOLED-Electroluminiscentes.

#### 5. ANÁLISIS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA

- 5.1. Fuente de stand by.
- 5.2. Factor de corrección (PFC).
- 5.3. Protecciones OVP – OCP.
- 5.4. Circuito de control.
- 5.5. Reparación de fuentes.

#### 6. MAIN BOARD

- 6.1. Circuito de control.
- 6.2. Circuito de audio y vídeo.
- 6.3. Circuito LVDS.
- 6.4. Adaptaciones de tarjetas.

#### 7. ETAPA DE RETROALIMENTACIÓN BACKLIGHT

- 7.1. Circuito conversor.

4.4. Cálculos de corrientes de cortocircuito.

- 4.5. Normas vigentes para el cableado eléctrico.
- 4.6. Prácticas.

#### 5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS AUXILIARES Y ESPECIALES

- 5.1. Definición de las instalaciones especiales.
- 5.2. Circuitos de fuerza.
- 5.3. Circuitos de señalización y alarma.
- 5.4. Prácticas.

#### 6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN ELÉCTRICOS

- 6.1. Sistemas de protección eléctricos.
- 6.2. Protección contra contactos eléctricos.
- 6.3. Prácticas.

### MÓDULO XVIII ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

#### 1. CONMUTADORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA

- 1.1. Diodos de potencia.
- 1.2. Transistores de potencia bipolar.
- 1.3. Características de conmutación.
- 1.4. Transistores de potencia MOSFET.
- 1.5. Características de conmutación.
- 1.6. El IGBT.

2.3. Divisor de tensión.

2.4. Elementos en paralelo.

2.5. La ley de corrientes de Kirchhoff.

2.6. Divisor de corriente.

2.7. Transformación delta-estrella.

2.8. Resistencia interna de la fuente de alimentación.

### 3. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS

3.1. Conversiones de fuentes.

3.2. Métodos de mallas – supermalla.

3.3. Métodos de nodos – supernodo.

### 4. TEOREMAS DE REDES

4.1. Introducción.

4.2. Teorema de superposición.

4.3. Transformación de fuentes.

4.4. Teorema de Thevenin.

4.5. Teorema de Norton.

4.6. Análisis por computadora.

4.7. Máxima Transferencia de Potencia.

### 5. ANÁLISIS EN RÉGIMEN TRANSITORIO

5.1. Circuitos RC.

5.2. Circuitos RL.

5.3. Formas de ondas.

5.4. Respuestas exponenciales.

2.6. Herencia y polimorfismo.

### 3. ESTRUCTURAS SECUENCIALES

3.1. Definición de estructura secuencial.

3.2. Ejercicios de aplicación.

### 4. ESTRUCTURAS CONDICIONALES

4.1. Definición de estructura condicional.

4.2. Ejercicios de aplicación.

### 5. ESTRUCTURAS REPETITIVAS

5.1. Definición de estructura repetitiva.

5.2. Ejercicios de aplicación.

### 6. ARREGLOS

6.1. Introducción a la estructura de datos.

6.2. Arrays unidimensionales (vectores).

6.3. Arrays bidimensionales (matrices).

## MÓDULO IX ELECTRÓNICA DIGITAL

### 1. SISTEMAS DE NUMERACIÓN, OPERACIONES Y CÓDIGOS

1.1. Sistemas numéricos.

1.1.1. Sistema decimal.

1.1.2. Sistema binario.

1.1.3. Sistema hexadecimal.

1.1.4. Sistema octal.

1.1.5. Conversión entre sistemas de numeración.

7.2. Conversor DC – DC STEP - UP.

7.3. Conversor Driver Led.

7.4. Protecciones OCP - OVP.

7.5. Reposición de LEDs.

### 8. TARJETA DE INTERFACE ( T - CON)

8.1. Interfaz.

8.2. Voltajes de trabajo de T – CON.

8.3. Barras de LED.

8.4. Voltajes de trabajo.

## MÓDULO XIII SISTEMAS CAD - PROGRAMACIÓN

### 1. SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

### 2. DISEÑO DE PCB MEDIANTE SOFTWARE

2.1. Simulación con software.

2.2. Serigrafía del circuito impreso.

2.3. Revelado con ultravioleta.

2.4. Quemado de placas.

### 3. CONSTRUCCIÓN DE PCB

### 4. TÉCNICAS DE SOLDADURA

### 5. MONTAJE Y CONSTRUCCIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

### 6. ORCAD, WORBENCH

### 7. LIVEWARE Y PCB WIZARD

1.7. Características de conmutación.

1.8. Relay.

### 2. TIRISTORES

2.1. Operación básica del SCR.

2.2. Características del SCR.

2.3. Control del SCR.

2.4. Bloqueo de un SCR.

2.5. Teoría y operación de los DIACs Y TRIACs.

2.6. Características y valores nominales del TRIAC.

2.7. Métodos de disparo para los TRIACs.

2.8. Bloqueo de los TRIACs.

### 3. RECTIFICADORES NO CONTROLADOS

3.1. Tipos de rectificadores.

3.2. Rectificadores monofásicos de media onda y onda completa.

3.3. Rectificadores trifásicos.

3.4. Efectos de la conmutación en rectificadores polifásicos.

3.5. Calidad de la tensión DC a la salida: diseño de filtros.

### 4. RECTIFICADORES CONTROLADOS

4.1. Rectificadores controlados monofásicos de media onda.

4.2. Rectificadores controlados monofásicos de onda completa.

<b>MÓDULO V EMERGENTE</b>			
<b>1. PROYECTOS TECNOLÓGICOS ANALÓGICOS</b>	1.2. Operaciones aritméticas y lógicas.	<b>8. SOFTWARE DE SIMULACIÓN DE CIRCUITOS DIGITALES</b>	4.3. Límites de inversión; fallo de conmutación y ángulo de margen.
<b>2. CIRCUITOS SERIE Y PARALELO, FUNCIÓN DE RESISTORES VARIABLES Y ESPECIALES</b>	1.2.1. <i>Suma, resta y negación.</i>	<b>9. PROTEUS</b>	4.4. Circuitos de disparo.
<b>3. PROYECTOS DE CARGA Y DESCARGA DEL CAPACITOR</b>	1.2.2. <i>Funciones lógicas AND, OR, NOT, XOR.</i>	<b>10. Aplicaciones en S.O. ANDROID</b>	4.5. Rectificadores de controladores trifásicos.
<b>4. CIRCUITOS DE POLARIZACIÓN DIRECTA E INVERSA DEL DIODO</b>	1.3. Códigos.	<b>11. PROGRAMACIÓN</b>	<b>5. CONVERTIDORES AC/DC Y DC/AC CONMUTADOS POR LA RED RECTIFICADORES</b>
<b>5. CIRCUITOS DE CONMUTACIÓN DEL TRANSISTOR</b>	1.3.1. <i>Binario natural.</i>	11.1. <i>Fases en el proceso de programación.</i>	5.1. Rectificación trifásica.
<b>6. ELECTRÓNICA DE POTENCIAS</b>	1.3.2. <i>Gray.</i>	11.1.1. <i>Análisis.</i>	5.2. Potencia aparente y reactiva.
<b>7. OTROS</b>	1.3.3. <i>BCD.</i>	11.1.2. <i>Diseño.</i>	5.3. Funcionamiento como rectificador y como inversor.
	1.3.4. <i>Exceso de 3.</i>	11.1.3. <i>Codificación.</i>	5.4. Conducción continua y discontinua.
	1.3.5. <i>Johnson.</i>	11.1.4. <i>Compilación y ejecución.</i>	5.5. Caída de tensión influencia en el funcionamiento como inversor.
	1.3.6. <i>Ascii.</i>	11.1.5. <i>Depuración.</i>	5.6. Conexiones monofásicas y trifásicas.
<b>2. COMPUERTAS LÓGICAS</b>		11.1.6. <i>Verificación y documentación.</i>	5.7. Generación de armónicos y distorsión por conmutación.
2.1. Familia TTL, CMOS. 2.3. Códigos.	<b>3. ÁLGEBRA DE BOOLE Y SIMPLIFICACIÓN LÓGICA</b>	<b>12. DISEÑO DEL ALGORITMO</b>	<b>6. CONVERTIDORES AC/DC Y DC/AC CON CONMUTACIÓN FORZADA INVERSORES</b>
2.2. Niveles lógicos.	3.1. Funciones del álgebra de BOOLE.	12.1. Ingreso de datos.	6.1. Inversor desde fuente de tensión [VSI].
2.3. Compuertas OR, AND Y NOT.	3.1.1. <i>Maxtérminos y Mintérminos.</i>	12.2. Procesamiento de datos.	6.2. Inversor trifásico no controlado.
2.4. Compuertas NAND.	3.2. Leyes y reglas del álgebra de BOOLE.	12.3. Visualización de resultados.	6.3. Control de tensión a la salida de un inversor.
2.5. Compuerta NOR.	3.3. Tablas de verdad.	<b>13. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN</b>	6.4. Control por fase.
2.6. Compuerta XOR.	3.3.1. <i>Diagrama de tiempos.</i>	13.1. Programas.	6.5. Modulación de amplitud de pulsos [PAM].
	3.4. Métodos de simplificación.	13.2. Órdenes a la máquina.	6.6. Filtrado de armónicos.
		13.3. Constantes y variables.	
		13.4. Expresiones.	
		13.5. Diagramas de flujo.	
		<b>14. OPERADORES</b>	
		14.1. Operadores de relación.	
		14.2. Operadores lógicos.	

3.4.1. *Karnaugh*.

3.4.2. *Quine McCluskey*.

#### 4. CIRCUITOS COMBINACIONALES

4.1. Definición.

4.2. Codificadores.

4.3. Decodificadores.

4.4. Multiplexor.

4.5. Demultiplexor.

4.6. Semisumadores y sumador completo.

4.7. Comparadores.

4.8. Flip flop.

4.9. Contadores.

#### 5. INTRODUCCIÓN A CIRCUITOS SECUENCIALES

5.1. Circuitos Match con compuertas NAND.

5.2. Realización de Match con compuertas NOR.

5.3. Circuitos con señales de reloj y flip-flops sincronizados.

5.4. Implementación de flip-flop S-R sincronizados por reloj.

5.5. Realización de circuitos flip-flop J-K sincronizados por reloj.

5.6. Construcción de un circuito flip-flop D sincronizado por reloj

#### 6. TEMPORIZADOR 555

6.1. El integrado LM555, sus modos de

14.3. Otras funciones internas.

#### 15. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

15.1. Lenguaje C.

15.2. Lenguaje C++.

### MÓDULO XIV

#### INGLÉS BÁSICO - ROBÓTICA

##### 1. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS

1.1. Verb to Be.

1.2. Pronouns.

1.3. Specific Vocabulary.

##### 2. AT WORK (SIMPLE PRESENT).

##### 3. STANDARD SYSTEM CLASSROOM - WORKSHOP

3.1. Simple Present CLASSROOM - WORKSHOP.

3.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures CLASSROOM.

3.3. Adjectives [ Comparative and superlative] CLASSROOM.

##### 4. INDUSTRIAL SECURITY

4.1. Specific Vocabulary CLASSROOM.

4.2. Exercises and Vocabulary CLASSROOM.

##### 5. DURING THE WORK (PRESENT PROGRESSIVE)

5.1. Present Progressive CLASSROOM - WORKSHOP.

6.7. Modulación de ancho de pulso [PWM].

6.8. Alimentación ininterrumpida.

6.9. Sistemas eléctricos de potencia.

#### 7. CONVERTIDORES DC/DC, FUENTES CONMUTADAS

7.1. Convertidor DC/DC generalizado.

7.2. Fuentes conmutadas.

7.3. Chopper reductor (buck), chopper elevador (boost), chopper elevador-reductor (buck-boost).

7.4. Fundamentos y cálculo de filtros.

7.5. Conducción discontinua, otros circuitos básicos.

7.6. Convertidores DC/DC con aislación galvánica: flyback y forward.

7.7. Convertidores tipo puente simétrico: push pull.

7.8. Cálculo de fuentes conmutadas.

#### 8. CONVERTIDORES CONTROLADOS AC/AC

8.1. Clasificación.

8.2. Convertidor AC/AC monofásico con carga resistiva.

8.3. Carga resistiva – inductiva.

8.4. Inductancia controlada por tiristores.

8.5. Cicloconvertidores.

8.6. HVDC.

8.7. Controladores bidireccionales monofásicos.

operación y las funciones de sus terminales.

6.2. Diseño e implementación de circuitos monoestables y astables.

6.3. Aplicaciones del LM555.

## **MÓDULO X EMERGENTE**

**1. CIRCUITOS DE APLICACIÓN CON LOS TIRISTORES**

**2. ARQUITECTURA Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS**

**3. APLICACIONES PRÁCTICAS DE LOS RELÉS ELECTROMAGNÉTICOS**

**4. HARDWARE DE UN ORDENADOR**

**5. SOFTWARE DE UN ORDENADOR**

**6. DOMÓTICA**

**7. OTROS**

5.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures CLASSROOM.

5.3. Prepositions and Adverbs CLASSROOM.

5.4. Translation Techniques CLASSROOM.

## **6. MATERIALS**

6.1 Types of Materials CLASSROOM - WORKSHOP.

6.2. Adverbs of Time CLASSROOM.

6.3. Specific Vocabulary CLASSROOM.

6.4. Exercises and Activities CLASSROOM.

## **7. WHAT DID YOU DO AT WORK YESTERDAY? ( PAST TENSE)**

7.1. Past Tense.

7.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures CLASSROOM.

7.3. Regular and Irregular Verbs CLASSROOM.

7.5. Reading Comprehension.

## **8. ROBÓTICA**

8.1. ¿Qué es arduino?.

8.2. Programando arduino.

8.3. Salidas digitales.

8.4. Salidas analógicas.

8.5. Entradas digitales.

8.6. Entradas analógicas.

8.8. Controladores trifásicos de media onda y onda completa.

## **9. VARIADORES DE FRECUENCIA**

9.1. Principio de funcionamiento.

9.2. Etapas del variador de frecuencia.

9.3. Programación y parametrización del variador de frecuencia.

## **MÓDULO XIX**

### **SISTEMAS LÓGICOS PROGRAMABLES**

#### **1. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES**

1.1. ¿Qué es y para qué sirve un PLC?.

1.2. Antecedentes históricos.

1.3. Campo de aplicación .

1.4. Ventajas e inconvenientes de los PLC.

1.5. Estructura de los PLC.

1.6. ¿Cómo funciona internamente un PLC, y toma las distintas decisiones y acciones?.

#### **2. MANEJO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO**

2.1. Puesta en marcha.

2.2. Programación.

2.3. Conexionado de entradas y salidas.

2.4. Instalación, puesta a punto y mantenimiento.

#### **3. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**

- 8.7. Comunicación Arduino-PC serial.
- 8.8. Proyectos básicos con arduino.
- 8.9. Proyectos simples de robótica.

**MÓDULO XV**  
**EMPRESARIOS PRODUCTIVOS**

- 3.1. Instrucciones y programas.
- 3.2. Ejecución de programas.
- 3.3. Lenguajes de programación típicos.
- 3.4. Asignaciones de programas.
- 3.5. Consideraciones previas sobre la programación Ladder.
- 3.6. Usando memorias.
- 3.7. Usando timers.
- 3.8. Usando contadores.
- 3.9. Formas de representación de las fases operativas de la máquina.

**MÓDULO XX**  
**MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: ENTRENADOR DE PRÁCTICAS DEPORTIVAS



## ENTRENADOR DE PRÁCTICAS DEPORTIVAS

### 1. CARACTERIZACIÓN

El deporte se ha considerado fundamentalmente como propulsor para el desarrollo físico, emocional de las y los niños, jóvenes y adultos, las actividades deportivas también aportan en la formación integral de aquellos que las practican y que son necesarias para acondicionar el cuerpo y para lograr un desarrollo integral de los estudiantes. Desde hace varias décadas, diferentes organismos como la Organización Mundial de la Salud [OMS], la Organización de las Naciones Unidas [ONU], la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] que se debe incentivar la práctica deportiva.

La carrera de Entrenador de Práctica Deportiva ha de profundizar el acceso a los saberes corporales, ludo motriz, deportivo, gimnástico, expresivo, propio de la vida en el medio natural, cultural y social, con sentido recreacional, al uso activo y adecuado del tiempo libre. De este modo se pretende formar con una orientación laboral real e inmediata. Como afirma Paulo Freire, “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”. En consecuencia, los CEAs deben generar propuestas educativas inclusoras y transformadoras que garanticen prácticas sociales justas y democráticas y respondan a la vocación y potencialidad productiva de la comunidad.

El área de Entrenador de Práctica Deportiva considera a cada integrante de la comunidad como un sujeto con derecho a la educación, en este caso, a una educación que le posibilite su plena realización en cuanto al acceso a prácticas corporales, hábitos saludables, recreación, uso adecuado del tiempo libre y la relación con los otros. En este sentido, jóvenes y adultos que dejaron de estudiar por cualquier razón serán objeto de especial atención para posibilitar su inclusión educativa, desarrollando sus capacidades y habilidades, a través de, una educación participativa, comunitaria e integradora, para alcanzar de esta manera una formación integral dirigida hacia procesos de profesionalización a través de la práctica.

La importancia de la actividad deportiva desde la situación sanitaria por el COVID-19 que vivimos nos ha obligado a tener una actividad sedentaria o a reducir de manera significativa la actividad, con la consiguiente repercusión negativa en la condición física, en la composición corporal o en la pérdida de capacidades físicas, como la fuerza o la resistencia. Esto ha tenido consecuencias en la salud y en la capacidad para hacer frente a las actividades cotidianas, que ha sido aún más evidente en personas mayores o con enfermedades crónicas. En el caso de personas sanas que practican ejercicio de forma habitual, sea de forma aficionada o federada, el confinamiento por la COVID- 19 ha provocado una situación de desentrenamiento.

El ejercicio físico regular es beneficioso para el cuerpo y la mente. Puede reducir la hipertensión, ayuda a controlar el peso y disminuir el riesgo de enfermedades del corazón, accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo 2 y distintas formas de cáncer, enfermedades todas ellas que pueden aumentar la vulnerabilidad al COVID-19.

El ejercicio también fortalece los huesos, músculos, aumenta el equilibrio, la flexibilidad y la forma física. En las personas mayores, las actividades que mejoran el equilibrio ayudan a prevenir caídas y traumatismos.

La actividad física regular puede ayudar a establecer rutinas cotidianas y ser un modo de mantenerse en contacto con la familia y los amigos. También es buena para nuestra salud mental, ya que reduce el riesgo de depresión y deterioro cognitivo, retrasa la aparición de la demencia y mejora nuestro estado de ánimo general.

Desde la perspectiva del área técnica productiva de Entrenador de Práctica Deportiva, recurre a la educación física y la actividad física como recursos importantes para lograr sus propósitos; la educación física y el deporte no son lo mismo, pero están muy ligadas.

La educación física es un medio para la formación, es el desarrollo de las capacidades básicas motrices, es volverse activos a través del ejercicio físico para mejorar la salud.

La actividad física, es todo ejercicio motriz producido por los músculos esqueléticos, además es todo lo que hacemos durante el día como caminar, correr, ir al gimnasio.

El deporte es todo evento con reglas donde existe competencia; una competencia en la cual no sólo debe estar presente el aspecto físico, sino también el mental y la espiritualidad del ser humano, tampoco deben confundirse los conceptos de actividad física con la educación física, este error conceptual nace en la confusión que existe sobre el juego, que como tal puede ser deportivo, terapéutico o recreativo. Esto es que puede tener como objetivo competir, curar o simplemente pasar el rato, si un juego es competitivo y está reglado, nos encontramos siempre ante un deporte que por medio tiene una o varias reglas claras y jueces. La actividad deportiva en su dimensión educativa debe superar la práctica.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Alcanzamos la formación de elemento humano para desempeñar el rol de entrenador deportivo, réferi y asistente arbitral a través de habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas, traducidas en competencias laborales así gestionar competencias deportivas, desarrollar capacidades físicas, técnicas, tácticas y estratégicas, emprender proyectos productivos y ejercer el referato deportivo, orientando a la comunidad hacia una vida activa y saludable logrando el “Vivir Bien”.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Formamos entrenadores, réferis o asistentes arbitrales en las diferentes disciplinas deportivas con la práctica de valores y principios con propósitos de contribuir con los procesos de transformación en el medio deportivo, fortaleciendo el uso adecuado del tiempo y el cuidado de la salud corporal a través de la práctica de las distintas disciplinas deportivas partiendo del conocimiento de la estimulación motriz, la teoría deportiva, la salud física y mental, para lograr una vida saludable.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Formamos técnicos para el ejercicio del arbitraje deportivo (planillaje, árbitros y asistente) mediante la práctica y conocimiento de la reglamentación de las diferentes disciplinas deportivas individuales y de conjunto, además de la prevención de riesgos de la salud deportiva, para la acción plena de toda actividad deportiva competitiva en la comunidad.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Consolidamos la formación de las habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas de gestión deportiva, entrenamiento deportivo y arbitraje deportivo a través de la organización de campeonatos, competencias deportivas y emprendimientos productivos, logrando a partir de la recreación y el deporte una vida saludable en la comunidad para “Vivir Bien”.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas sobre motricidad aplicada al ámbito deportivo.

Tienen espíritu emprendedor con ideas de servicio hacia su comunidad.

Manejan técnicas de organización de juegos sensoriales, rítmicos y motores.

Fortalecen campamentos, organiza excursiones, cuidando el medio ambiente en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con conocimientos sobre deportes colectivos e individuales en forma teórica y práctica, aplicando los reglamentos de los deportes individuales y colectivos.

Ejercen el entrenamiento, arbitraje en deportes sin contacto (dos carreras) con conocimientos sobre el cuidado corporal y la higiene personal orientando la prevención para la práctica deportiva.

### **3.3. Técnico Medio**

Tienen conocimientos teóricos y prácticos de reglamentos de los deportes masivos.

Cuentan con una carrera en entrenamiento deportivo.

Cuentan con conocimientos teóricos y prácticos de los reglamentos de los deportes masivos.

Ejercen el entrenamiento y arbitraje de encuentros deportivos.

Organizan, planifican y gestionan emprendimientos deportivos en la comunidad.

Conocen las actividades deportivas de los municipios, federaciones, asociaciones para desarrollar actividades y representaciones de su comunidad.

Aplican las tecnologías de información y comunicación (TIC) en beneficio del deporte y su comunidad.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: ENTRENADOR DE PRÁCTICAS DEPORTIVAS				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I ANATOMÍA SALUD Y PREVENCIÓN EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA (100 Hrs)	MÓDULO VI NORMATIVA DEPORTIVA (100 Hrs)	MÓDULO XI RECREACIÓN Y USO ADECUADO DEL TIEMPO (100 Hrs)	MÓDULO XVI PSICOLOGÍA DEPORTIVA (100 Hrs)	4
	MÓDULO II ENTRENAMIENTO DE DISCIPLINAS DEPORTIVAS (100 Hrs)	MÓDULO VII TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE BALONCESTO (100 Hrs)	MÓDULO XII REGLAMENTO DEL FÚTBOL DE SALÓN (100 Hrs)	MÓDULO XVII FÚTBOL COMPETITIVO Y ENTRENAMIENTO (100 Hrs)	4
	MÓDULO III METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO ESTIMULACIÓN MOTRIZ (100 Hrs)	MÓDULO VIII TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE VOLEIBOL FORMATIVO, COMPETITIVO Y ENTRENAMIENTO (100 Hrs)	MÓDULO XIII REGLAMENTO Y ARBITRAJE DEPORTIVO EN LAS DISCIPLINAS DE CONJUNTO (100 Hrs)	MÓDULO XVIII REGLAMENTO DEL BALONCESTO (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV REGLAMENTO DEL FÚTBOL (100 Hrs)	MÓDULO IX TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE FUTBOL DE SALÓN (100 Hrs)	MÓDULO XIV PLANILLAJE Y CONTROL DE PARTIDOS DE VOLEIBOL (100 Hrs)	MÓDULO XIX PLANIFICACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO COMUNITARIO (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>ANATOMÍA SALUD Y PREVENCIÓN EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA</b></p> <p>1. HISTORIA DEL DEPORTE</p> <p>2. ANATOMÍA</p> <p>2.1. Sistema osteo mio-articular.</p> <p>2.2. Esqueleto axial.</p> <p>2.3. Esqueleto perpendicular.</p> <p>3. FISIOLÓGÍA</p> <p>3.1. Contracciones musculares.</p> <p>3.2. El sistema nervioso.</p> <p>3.3. Adaptación cardiovascular al ejercicio físico.</p> <p>3.4. La respiración durante el ejercicio.</p> <p>3.5. Capacidades físicas.</p> <p>3.5.1. <i>Velocidad.</i></p> <p>3.5.2. <i>Fuerza.</i></p> <p>3.5.3. <i>Resistencia.</i></p> <p>3.5.4. <i>Flexibilidad.</i></p> <p>3.5.5. <i>Coordinación.</i></p> <p>3.6. Entrenamiento deportivo.</p> <p>3.7. Energía y actividad física.</p> <p>4. PSICOLOGÍA</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>NORMATIVA DEPORTIVA</b></p> <p>1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO</p> <p>2. LEY N° 804 DE 11 DE MAYO DE 2016, LEY GENERAL DEL DEPORTE</p> <p>3. LEY DE EJECUCIÓN PENAL N° 2298</p> <p>4. NORMATIVA INTERNACIONAL DE LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN CONTEXTO DE ENCIERRO</p> <p>5. REGLAMENTO DE FÚTBOL DE SALÓN</p> <p>6. REGLAMENTO DE VOLEIBOL</p> <p>7. OTROS REGLAMENTOS Y NORMAS</p> <p>8. RESPETO A LAS NORMAS GENERALES</p> <p><b>MÓDULO VII</b> <b>TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE BALONCESTO</b></p> <p>1. TÉCNICAS</p> <p>1.1. Técnica individual.</p> <p>1.2. Técnica ofensiva.</p> <p>2. HISTORIA DEL BALONCESTO</p> <p>2.1. Investigación de la llegada del baloncesto a Sud América.</p> <p>2.2. Como se introduce el baloncesto a las Unidades Educativas.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>RECREACIÓN Y USO ADECUADO DEL TIEMPO LIBRE</b></p> <p>1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS</p> <p>1.1. Juegos cooperativos.</p> <p>1.2. Juegos de oposición.</p> <p>1.3. Juegos de persecución.</p> <p>1.4. Juegos tradicionales.</p> <p>1.5. Juegos iniciación deportiva.</p> <p>1.6. Juegos de aula abierta y de campamento.</p> <p>1.7. Definiciones de ocio y tiempo libre.</p> <p>1.8. Utilización adecuada del tiempo libre.</p> <p>2. LAS ACTIVIDADES MASIVAS</p> <p>2.1. Actividades masivas en el mundo.</p> <p>2.2. Actividades masivas en Bolivia.</p> <p>3. PROTOCOLO Y CEREMONIA DEPORTIVA</p> <p>3.1. Características y objetivas del protocolo y ceremonia deportiva: Bases legales, reglamentos y normativas, creación de comités, imagen e identificación.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>PSICOLOGÍA DEPORTIVA</b></p> <p>1. PSICOLOGÍA EVOLUTIVA</p> <p>1.1. Estudio de la psicología evolutiva.</p> <p>1.2. Teoría de la psicología evolutiva.</p> <p>1.3. Herencia y ambiente.</p> <p>1.4. Periodos del desarrollo humano.</p> <p>2. LA PSICOLOGÍA DEL DEPORTE Y EL EJERCICIO FÍSICO</p> <p>2.1. Introducción a la psicología del deporte y el ejercicio físico.</p> <p>2.2. La personalidad de los deportistas y su evaluación.</p> <p>2.3. La motivación, la motivación de logro y la competitividad.</p> <p>2.4. Habilidades psicológicas básicas y emergentes.</p> <p>2.5. Básicas [Control del estrés, motivación, atención, autoconfianza, trabajo en equipo].</p> <p>2.6. Emergentes [Tolerancia al dolor, la fatiga, frustración, la monotonía percepción del esfuerzo, el ritmo, la fatiga].</p>

- 4.1. Personalidad y práctica deportiva.
  - 4.2. Los estados mentales de la persona.
  - 4.3. Ética del deporte.
  - 4.4. Trabajo en equipo.
  - 4.5. Juego limpio.
  - 4.6. Actitud del deportista.
  - 4.7. Higiene personal.
  - 4.8. El ejercicio físico y la salud.
  - 4.9. Salud física y mental.
  - 4.10. Nutrición y deportes.
- 5. OSTEOLOGÍA**
- 5.1. Generalidades.
  - 5.2. Composición química.
  - 5.3. Constitución de los huesos.
  - 5.4. Médula ósea.
  - 5.5. Tejido esponjoso.
  - 5.6. Tejido compacto.
  - 5.7. Periostio endostio.
  - 5.8. Huesos de la cabeza.
  - 5.9. Hueso de la columna vertebral
  - 5.10. Huesos miembros torácicos
  - 5.11. Huesos del miembro pélvico.

- 3. PREPARACIÓN ÓCULO PODAL Y ÓCULO MANUAL**
- 3.1. Ejercicios con y sin balón.
  - 3.2. Desplazamientos individual y grupal.
  - 3.3. Posturas.
  - 3.4. Ubicación.
- 4. PREPARACIÓN INICIAL**
- 4.1. Manejo y dominio del balón.
  - 4.2. Pases.
  - 4.3. Lanzamientos.
  - 4.4. Rebotes ofensivos y defensivos.
- 5. PREPARACIÓN INTEGRAL**
- 5.1. Psicológica.
  - 5.2. Fisiológica.
- 6. PREPARACIÓN FÍSICA, TÉCNICA Y TÁCTICA**
- 6.1. Sicomotora.
  - 6.2. Individual y grupal.
- 7. ESQUEMAS TÉCNICOS Y TÁCTICOS**
- 7.1. Driles.
  - 7.2. Defensivos.
  - 7.3. Ofensivos.
  - 7.4. Transición.
- 8. ELABORACIÓN DE PLANILLAS**
- 8.1. Llenado.
  - 8.2. Control de los cronómetros.

- 3.2. Protocolo y ceremonia antes del evento: planificación del trabajo, preparación del proyecto y programación, acreditaciones.
  - 3.3. Protocolo y ceremonia en el evento: recepción, alojamiento, transporte, actos oficiales, ceremonia de inauguración o apertura, ordenación de las banderas.
  - 3.4. Himnos, desarrollo de la competición, entrega de premios.
  - 3.5. Protocolo y ceremonia después del evento: desmantelación, agradecimiento, memoria y evaluación.
  - 3.6. Protocolo olímpico: Aspectos esenciales, la carta olímpica, el lema olímpico, la bandera olímpica y la antorcha olímpica.
- 4. ESTRUCTURA ASOCIATIVA DEL DEPORTE DESDE LO INTERNACIONAL HASTA LO NACIONAL**
- 4.1. Comité Olímpico Internacional.
  - 4.2. Federaciones Internacionales - Comité Olímpico Nacional.
  - 4.3. Federaciones Nacionales.
  - 4.4. Asociaciones Departamentales.
  - 4.5. Asociaciones Municipales.
  - 4.6. Clubes deportivos.
  - 4.7. Deportistas.
- 5. ESTRUCTURA DEL DEPORTE PROFESIONAL**

- 3. COMPRENSIÓN DEL ENTORNO Y DEL DEPORTE**
- 3.1. Rol del psicólogo del deporte.
  - 3.2. Agresividad y conducta deportiva.
  - 3.3. El auto control.
  - 3.4. Activación y conducta deportiva.
  - 3.5. Cohesión y liderazgo.
  - 3.6. Sensibilidad interpersonal.
  - 3.7. Iniciativa y optimismo.
  - 3.8. Flexibilidad.
- 4. PREPARACIÓN PSICOLÓGICA DE LOS DEPORTISTAS**
- 4.1. Observación sistemática y psicológica en el entrenamiento y la competencia.
  - 4.2. Físico, técnico, táctico, estratégico y psicológico.
  - 4.3. Técnicas e instrumentos de evaluación de la psicología deportiva.
  - 4.4. Condicionamiento físico.
  - 4.5. Pruebas de aptitud física.
- MÓDULO XVII**
- FÚTBOL COMPETITIVO Y ENTRENAMIENTO**
- 1. EL FÚTBOL EN NUESTRO MEDIO**
- 1.1. El fútbol en las Unidades Educativas.
  - 1.2. El fútbol en las escuelas deportivas.
  - 1.3. El fútbol amateur.

## MÓDULO II ENTRENAMIENTO DE DISCIPLINAS DEPORTIVAS

### 1. ANTECEDENTES DE FUTSAL

- 1.1. Antecedentes de Basquetbol.
- 1.2. Antecedentes del Voleibol.
- 1.3. Detección de habilidades deportivas.
- 1.4. Juegos de iniciación deportiva.
- 1.5. Principios del entrenamiento deportivo.

- 1.6. Métodos del entrenamiento.
- 1.7. Periodización del entrenamiento.
- 1.8. El entrenamiento con diferentes poblaciones etéreas.

### 2. FUNDAMENTOS GENERALES DE LA TEORÍA DEL ENTRENAMIENTO

- 2.1. Definición de entrenamiento y rendimiento deportivo.
- 2.2. La estructura y la evolución del sistema del entrenamiento deportivo.
- 2.3. Objetivos y dirección del entrenamiento deportivo.
- 2.4. Los principios metodológicos del entrenamiento deportivo.
- 2.5. Los componentes del entrenamiento.
- 2.6. Historia del Voleibol Internacional y Nacional.
- 2.7. Volumen de entrenamiento.

- 8.3. Paletas.

### 9. REGLAMENTO DE MINI BALONCESTO

- 9.1. Lectura e interpretación.
- 9.2. Manejo de manos.
- 9.3. Técnica defensiva.
- 9.4. Técnica colectiva.
- 9.5. Técnica ofensiva.
- 9.6. Técnica defensiva.

## MÓDULO VIII TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE VOLEIBOL FORMATIVO COMPETITIVO Y ENTRENAMIENTO

### 1. TÉCNICAS

- 1.1. Técnica individual.
- 1.2. Técnica ofensiva.
- 1.3. Técnica defensiva.
- 1.4. Técnica colectiva.

### 2. ESTRUCTURA DEL VOLEIBOL

- 2.1. Organigrama de la FIVB, FBV, asociaciones departamentales y municipales.
- 2.2. La iniciación al voleibol.
- 2.3. Iniciación al Juego.
- 2.4. Iniciación a la Técnica.
- 2.5. El mini voleibol.

- 5.1. Las ligas profesionales.

- 5.2. Deportistas profesionales.

### 6. ORGANIZACIÓN DE ENCUENTROS DEPORTIVOS

- 6.1. Esquema de convocatoria deportiva.
- 6.2. Esquema de reglamento deportivo.
- 6.3. Campeonatos por puntos, todos contra todos: Aspectos prácticos, sistema de ruedas.
- 6.4. Tablas de control, Métodos y Sistemas de desempate: partidos suplementarios, ganador de entre los dos, gol diferencia, gol average, mayor tantos a favor.

- 6.5. La organización de grandes eventos deportivos.

### 7. CAMPEONATOS INTERNOS

- 7.1. Sistema olímpico.
- 7.2. Campeonatos por series o zonas: distribución o agrupaciones y clasificación.
- 7.3. Campeonatos relámpagos.
- 7.4. Cálculo de tiempo.
- 7.5. Torneos por eliminación: procedimientos y cálculo por simple eliminación, doble eliminación, rehabilitación y BagnallWild.
- 7.6. Torneos por extensión: escalera, pirámide, chimenea y telaraña.

- 1.4. El fútbol profesional.

### 2. PREPARACIÓN FÍSICA

- 2.1. Preparación física general.
- 2.2. Preparación física especial.
- 2.3. Preparación física por edades.
- 2.4. Preparación técnica.
- 2.5. Aprendizaje de la técnica deportiva.
- 2.6. Perfeccionamiento de la técnica deportiva.
- 2.7. Mantenimiento de la técnica deportiva.
- 2.8. Mantenimiento de la técnica a las características físicas.

### 3. PREPARACIÓN TÁCTICA

- 3.1. Táctica ofensiva individual.
- 3.2. Táctica ofensiva colectiva.
- 3.3. Táctica defensiva individual.
- 3.4. Táctica defensiva colectiva.
- 3.5. Sistemas de juego.

### 4. ACCIONES TÁCTICAS POR POSICIONES

- 4.1. Acciones técnicas y tácticas del arquero.
- 4.2. Acciones técnicas y tácticas de defensores.
- 4.3. Acciones técnicas y tácticas de medios.

2.8. Intensidad de entrenamiento.

2.9. Escalas de intensidades Intensidad parcial - Intensidad total.

2.10. Densidad de entrenamiento.

2.11. La frecuencia de entrenamiento.

**3. MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

3.1. Continuos invariables.

3.2. Continuos variables.

3.3. Discontinuos a intervalos.

3.4. Discontinuos a repeticiones.

3.5. Aspectos de la preparación del deportista.

3.6. Tareas de cada componente de la preparación del deportista.

3.7. La preparación física en el proceso de la preparación del deportista.

3.8. La preparación técnico-táctica en el proceso de la preparación del deportista.

3.9. La preparación psicológica en el proceso de la preparación del deportista.

3.10. La preparación teórica dentro de la preparación del deportista.

**4. LAS CAPACIDADES FÍSICO CONDICIONALES**

4.1. La resistencia [tipos de desarrollo].

4.2. La fuerza [tipos de desarrollo].

4.3. La velocidad [tipos de desarrollo].

2.6. Fases del mini voleibol.

2.7. Reglamentación del mini voleibol.

**3. PROCESO EDUCATIVO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL VOLEIBOL**

3.1. Digitación.

3.2. Antebrazo.

3.3. Saques.

3.4. Remates.

3.5. Bloqueo.

**4. SISTEMAS DE JUEGO**

4.1. Sistema 3-3; sistema 4-2; sistema 6-2; sistema 6-6; sistema 5-1.

4.2. Recepción del saque con: 5, 4, 3 y 2 jugadores.

**5. LA REGLAMENTACIÓN EN EL VOLEIBOL**

5.1. Dimensiones del campo de juego, altura de la red, peso del balón y distribución en un encuentro deportivo.

5.2. Responsabilidades de los jueces: primer, segundo árbitro, jueces de línea y anotador.

5.3. Orientaciones básicas del reglamento.

5.4. Señalización e Interpretación.

**8. NORMATIVA DEPORTIVA**

8.1. Ley del Deporte - Reglamento a la Ley del Deporte - Anexos al Reglamento a la Ley del Deporte.

**MÓDULO XII  
REGLAMENTO DEL FÚTBOL DE SALÓN**

**1. REGLAS DE FÚTBOL SALA 1: TERRENO DE JUEGO**

**2. NORMAS DEL FÚTBOL SALA 2: BALÓN**

2.1. Reglamento de fútbol sala 3: Número jugadores/as.

2.2. Reglas del fútbol sala 4: equipación.

**3. NORMAS DEL FÚTBOL SALA 5: SUSTITUCIÓN JUGADORES/AS**

**4. REGLAS DEL FÚTBOL SALA 6: TIEMPO DE JUEGO EN EL PARTIDO**

**MÓDULO XIII  
REGLAMENTO Y ARBITRAJE DEPORTIVO EN LAS DISCIPLINAS DE CONJUNTO**

1. NORMATIVA Y REGLAMENTOS DE LOS DEPORTES MASIVOS: FÚTBOL, BÁSQUETBOL, FÚTBOL DE SALÓN, VOLEIBOL

2. ARBITRAJE DEPORTIVO

3. TÉCNICA Y TÁCTICA DEL ARBITRAJE

4. PSICOLOGÍA DEL ARBITRAJE

5. APLICACIÓN DE LAS REGLAS DEPORTIVAS

4.4. Acciones técnicas y tácticas de delanteros.

**5. PREPARACIÓN PSICOLÓGICA**

5.1. Predisposición anímica para afrontar el entrenamiento.

5.2. Manejo psicológico antes y después de la competencia.

5.3. Manejo del éxito y del fracaso.

5.4. Reglas de juego arbitraje [iniciación].

5.5. Clínicas de arbitraje.

**MÓDULO XVIII  
REGLAMENTO DEL BALONCESTO**

**1. HISTORIA DEL BÁSQUETBOL**

1.1. Reglas del básquetbol.

1.2. Antecedentes a la historia del básquetbol.

1.3. Hitos en la historia del básquetbol.

1.3.1. *Internacionalización.*

1.4. Historia del básquetbol en Bolivia.

1.5. Básquetbol moderno.

1.6. Actualidad del baloncesto.

1.7. FAQ sobre las reglas básicas e historia del básquetbol.

4.4. La flexibilidad (tipos de mantenimiento).

#### 5. LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

5.1. La periodización del entrenamiento deportivo (período preparatorio periodo competitivo periodo transitorio).

5.1.1. *Generalidades de la periodización.*

5.1.2. *Formas básicas y tipos de planes de entrenamiento.*

5.1.3. *Planes de entrenamiento individual.*

5.1.4. *Plan plurianual, temporada, macrociclo, mesociclo, microciclo y sesión.*

5.1.5. *Fase de la preparación básica.*

5.1.6. *Fase de la realización máxima de las posibilidades deportivas.*

5.1.7. *Fase de mantenimiento deportivo.*

5.1.8. *Plan escrito.*

5.1.9. *Plan gráfico*

#### MÓDULO III

#### METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO ESTIMULACIÓN MOTRIZ

#### 1. FUNDAMENTOS DEL ENTRENAMIENTO FÍSICO.

1.1. Capacidades condicionales.

#### MÓDULO IX TÉCNICA Y TÁCTICA BÁSICA DE FÚTBOL DE SALÓN

1. TÉCNICA INDIVIDUAL

2. TÉCNICA OFENSIVA

3. TÉCNICA DEFENSIVA

4. TÉCNICA COLECTIVA

5. TÉCNICA OFENSIVA

6. TÉCNICA DEFENSIVA

#### MÓDULO X MÓDULO EMERGENTE

1. FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO 2. BIOQUÍMICA Y DIETÉTICA, NUTRICIÓN

3. OTROS

6. Dominio del campo de juego y práctica de campo.

7. Reglas actuales en disciplinas de conjunto.

#### MÓDULO XIV PLANILLAJE Y CONTROL DE PARTIDOS DE VOLEIBOL

1. PLANILLAJE Y CONTROL DE PARTIDOS DEL VOLEIBOL

2. REGISTROS DEPORTIVOS Y PLANILLAJE

#### MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO

#### MÓDULO XIX PLANIFICACIÓN Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO COMUNITARIO

#### 1. DEFINICIÓN DE ENTRENAMIENTO Y RENDIMIENTO DEPORTIVO

1.1. La estructura y la evolución del sistema del entrenamiento deportivo.

1.2. Objetivos y dirección del entrenamiento deportivo.

1.3. Los principios metodológicos del entrenamiento deportivo.

#### 2. LOS COMPONENTES DEL ENTRENAMIENTO

2.1. Volumen de entrenamiento.

2.2. Intensidad de entrenamiento.

2.3. Escalas de Intensidades Intensidad parcial - Intensidad total.

2.4. Densidad de entrenamiento.

2.5. La frecuencia de entrenamiento.

#### 3. MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

3.1. Continuos invariables.

3.2. Continuos variables.

3.3. Discontinuos a intervalos.

3.4. Discontinuos a repeticiones.

3.5. Aspectos de la preparación del deportista.

3.6. Tareas de cada componente en la preparación del deportista.

- 1.2. Capacidades coordinativas.
  - 1.3. Fundamentos del entrenamiento técnico.
  - 1.4. Baloncesto.
  - 1.5. Básico: pase, dribling, lanzamiento.
  - 1.6. Complejo: entradas, rebotes, fintas.
  - 1.7. Fútbol.
  - 1.8. Básico: pase, regate, remate.
  - 1.9. Complejo: recepción, fintas, desplazamiento.
  - 1.10. Voleibol.
  - 1.11. Básico: digitación, antebrazo, saque.
  - 1.12. Complejo: remate, bloqueo.
  - 1.13. Fundamentos del entrenamiento táctico.
  - 1.14. Sistemas ofensivos.
  - 1.15. Sistemas defensivos.
- 2. TRANSICIONES**
- 2.1. Fundamentos psicológicos deportivos.
  - 2.2. Psicología individual.
  - 2.3. Psicología colectiva.
  - 2.4. Fundamentos alimenticios nutricionales deportivos.
  - 2.5. Macro nutrientes.
- 3. MICRO NUTRIENTES**
- 4. HIDRATACIÓN**

- 3.7. La preparación física en el proceso de la preparación del deportista.
  - 3.8. La preparación técnico-táctica en el proceso de la preparación del deportista.
  - 3.9. La preparación psicológica en el proceso de la preparación del deportista.
  - 3.10. La preparación teórica dentro de la preparación del deportista.
- 4. LAS CAPACIDADES FÍSICO - CONDICIONALES**
- 4.1. La resistencia (tipos de desarrollo).
  - 4.2. La fuerza (tipos de desarrollo).
  - 4.3. La velocidad (tipos de desarrollo).
  - 4.4. La flexibilidad (tipos de mantenimiento).
- 5. LA PLANIFICACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**
- 5.1. La periodización del entrenamiento deportivo [período preparatorio, periodo competitivo, periodo transitorio].
  - 5.2. Generalidades de la periodización.
  - 5.3. Formas básicas y tipos de planes de entrenamiento.
  - 5.4. Planes de entrenamiento individual.
  - 5.5. Plan plurianual, temporada, macrociclo, mesociclo, microciclo y sesión.
  - 5.6. Fase de la preparación básica.

## **MÓDULO IV REGLAMENTO DEL FÚTBOL**

### **1. HISTORIA DEL FÚTBOL**

- 1.1. Historia del fútbol Internacional.
- 1.2. Historia del futbol Nacional.
- 1.3. Primeras reglas del juego.
- 1.4. La iniciación al fútbol

### **2. MÉTODOS TRADICIONALES DE ENSEÑANZA**

- 2.1. Método Coerver.
- 2.2. Método integrado español.
- 2.3. Método de la periodización táctica.

### **3. LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL FÚTBOL**

- 3.1. Conducción.
- 3.2. Pases.
- 3.3. Golpeos.
- 3.4. Recepción.
- 3.5. Fintas.
- 3.6. Regates.
- 3.7. Cabeceo.
- 3.8. Interceptación.
- 3.9. Entradas.
- 3.10. Remates.
- 3.11. Porteros.
- 3.12. Técnica individual.

10. Emprendimientos Deportivos: escuelas, arbitrajes, entrenadores y otros.

11. Gestión deportiva.

5.7. Fase de la realización máxima de las posibilidades deportivas.

5.8. Fase de mantenimiento deportivo.

5.9. Plan escrito.

5.10. Plan gráfico.

### **6. TÉCNICA Y TÁCTICA DEPORTIVA**

6.1. Características y esencia de la técnica y táctica deportiva.

6.2. Psicología de la actividad deportiva y gimnástica.

6.3. Construcción y regulación del entrenamiento deportivo.

6.4. Fuerza y resistencia.

### **7. ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y COMPETENCIAS DEPORTIVAS**

7.1. La competencia deportiva.

7.2. Fundamentos, características y prácticas.

7.3. Convocatorias, reglamentos y ejecución de una competencia.

7.4. Comité técnico, mesas de control y arbitraje.

## **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

3.13. Técnica colectiva.

#### 4. INTERPRETACIÓN DEL REGLAMENTO ACTUAL DEL FÚTBOL

4.1. Reglas del 1 al 17.

4.2. Análisis en situaciones reales de juego.

### **MÓDULO V**

### **EMERGENTE**

1. ESTIMULACIÓN MOTRIZ

2. GESTIÓN DEPORTIVA Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

3. OTROS



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: FRUTICULTURA



# FRUTICULTURA

## 1. CARACTERIZACIÓN

La Fruticultura es parte de la agropecuaria, que estudia las plantas frutales, dependiendo de los propósitos: alimentación, medicina. También se usa como cercos vivos, árboles de sombra en los pastizales; que al final generan ingresos económicos, por lo que la fruticultura, es una actividad de vital importancia, porque se consume fruta fresca o procesada para enriquecer los niveles de nutrición, satisfaciendo las necesidades alimentarias de la población.

La actividad frutícola, por su lento crecimiento y larga duración de vida de las plantas frutales, también genera el empleo de miles de familias, contribuyendo a solucionar el problema de la desocupación, muy común en la actualidad y, de esta manera poder dinamizar el desarrollo de los municipios, en función a sus potencialidades y vocaciones productivas de cada región, en el marco de la Ley 144 “ Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria”.

La Fruticultura, contribuye a los pilares de la Bolivia digna y soberana, es decir la Agenda Patriótica 2025, incidiendo en la “Erradicación de la extrema pobreza”, porque tiene rostro indígena, mujer, niño, niña; la “Soberanía científica y tecnología con identidad”, porque Bolivia se constituye en un centro de innovación de alimentos nutritivos y medicinales; la “Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista”, porque Bolivia potencia y diversifica la producción agrícola y forestal, la conservación de bosques y los componentes de la biodiversidad; y la “Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra”.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Desarrollamos la actitud del trabajo armonioso con la Madre Tierra y el Cosmos, a través del conocimiento de las huellas de la construcción del Estado Plurinacional, el manejo de viveros y la propagación de plantas frutales, estableciendo huertos frutales sostenibles familiares y comunitarios, fomentando la revolución productiva comunitaria y la matriz productiva de las regiones.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas que pueden ser aplicados en trabajos específicos respetando normas de seguridad e higiene en la producción frutícola para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad en armonía con el Cosmos y la Madre Tierra.

### 2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar

Observamos el comportamiento del tiempo de manera responsable con la Madre Tierra y el Cosmos, recuperando saberes ancestrales sobre indicadores naturales y el cambio climático, gestionando riesgos y manejo integral de plagas y enfermedades para una producción de frutas saludables con aplicación de las tecnologías de información y comunicación, conforme a los tiempos actuales.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Aplicamos principios éticos y valores socio-comunitarios de respeto y cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos, adquiriendo la formación en valores y liderazgo, conociendo el cultivo de plantas frutales, utilizando tecnologías apropiadas y alternativas en la aplicación de métodos y técnicas de riego y los procesos de transformación, elaborando e implementando proyectos de emprendimientos productivos para la seguridad y soberanía alimentaria suficiente en cantidad y calidad de frutas producidas en Bolivia.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Asumen un compromiso de servicio a la comunidad, respeto a la Madre Tierra y el Cosmos para contribuir en la revolución productiva comunitaria.

Conocen el proceso de construcción del Estado Plurinacional, el manejo de viveros y la reproducción de plantas frutales, según vocaciones y potencialidades productivas de las regiones.

Realizan el establecimiento de huertos frutales y el manejo de una producción sostenible de frutales, tanto familiares como comunitarios.

Aplican sus conocimientos en una fruticultura ecológica para un cambio de la matriz productiva, buscando el Vivir Bien.

Conocen los procesos de construcción y establecimiento de huertos frutales y el manejo de una producción sostenible de frutales, tanto familiares como comunitarios.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Tienen una conducta de observación responsable con la Madre Tierra y el Cosmos, a partir de saberes ancestrales y la mitigación del riesgo climático.

Conocen el comportamiento del tiempo y el control alternativo de plagas y enfermedades en plantas frutales.

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en el uso de las tecnologías de información y comunicación en la actividad frutícola.

Manejan los indicadores naturales del territorio para la gestión de riesgos, frente a situaciones del cambio climático.

Aplican habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en la producción ecológica de frutales para el consumo saludable de frutas por la población.

### 3.3. Técnico Medio

Cuentan con principios éticos y valores socio-comunitarios de respeto y cuidado hacia la Madre Tierra y el Cosmos, para una vida armoniosa en comunidad.

Saben y manejan el proceso del cultivo de diferentes especies frutales de acuerdo a las vocaciones y potencialidades productivas de las diferentes regiones del país.

Manejan tecnologías apropiadas en el proceso de la producción ecológica de frutales y los sistemas de riego.

Aplican sus conocimientos a la transformación de algunas frutas para darle el valor agregado a la producción primaria de fruta.

Realizan trabajos en la planificación, organización, ejecución y evaluación del cultivo de especies frutales de importancia económica y social.

Tienen capacidades técnicas, tecnológicas y sociales para la implementación de proyectos de emprendimientos productivos familiares y comunitarios.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: FRUTICULTURA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I REPRODUCCIÓN Y PROPAGACIÓN DE PLANTINES FRUTÍCOLAS (100 Hrs)	MÓDULO VI HIDROLOGÍA Y RIEGO (100 Hrs)	MÓDULO XI BOTÁNICA Y FISIOLÓGIA FRUTÍCOLA (100 Hrs)	MÓDULO XVI COSECHA Y POSTCOSECHA - EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE FRUTALES (100 Hrs)	4
	MÓDULO II ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS Y BIOHUERTOS FRUTALES (100 Hrs)	MÓDULO VII NUTRICIÓN/FERTILIZACIÓN FRUTÍCOLA (100 Hrs)	MÓDULO XII TECNOLOGÍAS APROPIADAS MÁQUINAS Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA (100 Hrs)	MÓDULO XVII PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE FRUTALES (100 Hrs)	4
	MÓDULO III ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS (100 Hrs)	MÓDULO VIII MANEJO DEL HUERTO FRUTÍCOLA, CONTROL PLAGAS Y ENFERMEADES MAP-MIP (100 Hrs)	MÓDULO XIII CONSIDERACIONES EN LA PLANTACIÓN DE FRUTALES (100 Hrs)	MÓDULO XVIII MERCADOTECNIA FRUTÍCOLA (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV GESTIÓN DE RIESGOS Y AGROCLIMATOLOGÍA (100 Hrs)	MÓDULO IX FRUTAS CULTIVADAS EN BOLIVIA (100 Hrs)	MÓDULO XIV TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS I (100 Hrs)	MÓDULO XIX EMPREDIMIENTO COMUNITARIO FRUTÍCOLA (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>REPRODUCCIÓN Y PROPAGACIÓN DE PLANTINES FRUTÍCOLAS</b></p> <p>1. MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN EN PLANTAS FRUTALES</p> <p>1.1. La reproducción sexual.</p> <p>1.2. La reproducción vegetativa.</p> <p>2. TIPOS DE INJERTOS</p> <p>2.1. El injerto de aproximación.</p> <p>2.2. El injerto de yema.</p> <p>2.3. El injerto de púa.</p> <p>3. HERRAMIENTAS DE TRABAJO</p> <p>3.1. Los cuchillos y navajas.</p> <p>3.2. Cintas, nylon y cera de injertar.</p> <p>3.3. La Máquina de injertar.</p> <p>4. CUIDADOS CULTURALES</p> <p>4.1. El riego.</p> <p>4.2. El deshierbe.</p> <p>4.3. La sanidad vegetal.</p> <p>4.4. La fertilización.</p> <p>5. PROPAGACIÓN VEGETATIVA O ASEJUAL</p> <p>5.1. Propagación del duraznero y manzano.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>HIDROLOGÍA Y RIEGO</b></p> <p>1. CUENCAS HIDROGRÁFICAS</p> <p>1.1. Las fuentes de agua.</p> <p>1.2. Los ríos y lagunas.</p> <p>1.3. Las aguas subterráneas (pozos).</p> <p>1.4. La importancia de una buena calidad del agua.</p> <p>2. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA</p> <p>2.1. Las propiedades físicas.</p> <p>2.2. Las propiedades químicas.</p> <p>2.3. El agua dulce.</p> <p>3. SISTEMAS DE RIEGO</p> <p>3.1. Importancia del Agua para Plantas y Cultivos.</p> <p>3.2. El riego por inundación.</p> <p>3.3. El riego por aspersión.</p> <p>3.4. El riego por goteo.</p> <p>4. COSECHA DE AGUA DE LLUVIA</p> <p>4.1. La importancia del agua de lluvia.</p> <p>4.2. Los atajados y tajamares.</p> <p>4.3. Las represas para riego.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA FRUTÍCOLA</b></p> <p>1. BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA FRUTAL</p> <p>2. PRODUCTIVIDAD FOTOSINTÉTICA</p> <p>3. HORMONAS, REGULADORES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS ÁRBOLES</p> <p>4. CONTROL DEL DESARROLLO Y FUNCIONES DE LOS MACRO Y MICRONUTRIENTES</p> <p>5. FISIOLÓGÍA DEL RECESO INVERNAL</p> <p>6. CUAJE Y ABCISIÓN DE FRUTOS</p> <p>7. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE FRUTOS</p> <p>7.1. Estructura del fruto.</p> <p>7.2. Desprendimiento de yemas.</p> <p>7.3. Polinización y cuaja.</p> <p>7.4. Formación de la yema floral y floración.</p> <p>7.5. La fecundación.</p> <p>7.6. Esterilidad.</p> <p>8. FISIOLÓGÍA DE LAS PLANTAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS</p> <p>9. CRECIMIENTO Y FISIOLÓGÍA DE LA RAÍZ</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>COSECHA Y POSTCOSECHA - EMPAQUE, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE FRUTALES</b></p> <p>1. COSECHA DE LA FRUTA</p> <p>1.1. Principios fisiológicos de maduración de la fruta.</p> <p>1.2. Madurez de la cosecha.</p> <p>1.3. Madurez comercial.</p> <p>1.4. Uso y manejo de equipos y herramientas de cosecha.</p> <p>2. TÉCNICAS DE COSECHA, ACOPIO Y CONSERVACIÓN</p> <p>2.1. Técnica de cosecha.</p> <p>2.2. Técnica de acopio.</p> <p>2.3. Técnica de conservación.</p> <p>3. COSECHA Y POST COSECHA DE MANZANO Y DURAZNO</p> <p>3.1. Cosecha.</p> <p>3.2. Clases de madurez.</p> <p>3.3. Clases de fruto por maduración.</p> <p>3.4. Índices de cosecha.</p> <p>3.5. Materiales y herramientas para la cosecha.</p>

5.2. Qué es la estaca o esqueje?.

5.3. Planta donadora, madre o materia base.

5.4. Establecimiento de huertos madre.

5.5. Ventajas de propagación por estacas.

5.6. Tiempos de permanencia de plantas madres.

#### **6. ESTACAS O ESQUEJE**

6.1. Estacas de tallo.

6.2. Colecta y selección de las estacas o material.

6.3. Épocas de estaquillado.

6.4. Preparación de los esquejes para el estaquillado.

6.5. Estacas y su tratamiento con enraizadores.

6.6. Preparado de soluciones enraizadores.

6.7. Práctica el enraizamiento y siembra de estacas.

6.8. Cuidados de las estacas durante el enraizamiento.

6.9. Endurecimiento, trasplante y cuidados.

#### **7. INJERTO DE LOS PLANTINES DE MANZANO Y DURAZNO**

7.1. Épocas adecuadas para realizar el injerto.

7.2. Procedimiento para realizar el Injerto tipo T o escudete.

4.4. La cosecha de agua en recipientes de reserva.

### **MÓDULO VII NUTRICIÓN/FERTILIZACIÓN FRUTÍCOLA**

#### **1. NUTRICIÓN**

#### **2. ABSORCIÓN DE NUTRIENTES**

#### **3. EL SUELO Y SUSTRATO**

#### **4. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL**

#### **5. NUTRICIÓN NITROGENADA**

5.1. Metabolismo del nitrógeno.

5.2. Reducción de nitratos.

5.3. Nitrógeno de reserva.

5.4. Nutrición con amoníaco y nitrato.

5.5. Fertilización nitrogenada en frutales de pepita.

#### **6. FÓSFORO, POTASIO, MAGNESIO Y AZUFRE**

6.1. Fósforo en el suelo.

6.2. Fósforo en las plantas.

6.3. Fertilización fosforado.

6.4. Potasio en el suelo.

6.5. Potasio en la planta.

6.6. Fertilización potásica.

6.7. Magnesio en el suelo.

6.8. Magnesio en la planta.

6.9. Fertilización magnesio.

9.1. Tipos de raíz.

9.2. Funciones de la raíz.

9.3. Absorción.

9.4. Estructura secundaria.

9.5. Almacenamiento.

9.6. Fijación.

9.7. Respiración.

#### **10. EL TALLO**

10.1. Funciones del tallo.

10.2. El tronco.

10.3. Las ramas.

#### **11. LAS HOJAS**

11.1. Función.

11.2. Fotosíntesis.

11.3. Transpiración.

11.4. Partes de las hojas.

11.5. Estructura interna de las hojas.

#### **12. LA FLOR**

12.1. Partes de la flor.

12.2. El pedúnculo.

12.3. El cáliz.

12.4. La corona.

12.5. El androceo.

12.6. El gineceo.

#### **4. POSTCOSECHA**

4.1. Importancia del procesamiento.

4.2. Normas de calidad.

4.3. Control de calidad.

4.4. Etapas de procesamiento.

4.5. Conservación.

#### **5. EMPAQUE PARA FRUTAS**

5.1. Empaque de manzana.

5.2. Empaque para durazno.

#### **6. MANEJO DE LA COSECHA**

6.1. Manejo adecuado de manzana.

6.2. Manejo adecuado de durazno.

6.3. Manejo de desprendimiento.

6.4. Manejo inadecuado.

#### **7. HIGIENE Y MANIPULACIÓN DE MANZANA Y DURAZNO**

#### **8. MADUREZ DE LA COSECHA**

8.1. Madurez fisiológica.

8.2. Madurez comercial.

#### **9. TRANSPORTE**

### **MÓDULO XVII**

### **PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE FRUTALES**

#### **1. CULTIVO DE FRUTALES DE PEPITA Y CAROZO**

1.1. Características botánicas.

1.2. Las variedades.

- 7.3. Procedimiento para realizar el injerto de astilla.
- 7.4. Procedimiento injerto inglés.
- 7.5. Cuidado de plantines injertados.

**MÓDULO II**  
**ESTABLECIMIENTO DE HUERTOS Y**  
**BIOHUERTOS FRUTALES**

**1. UBICACIÓN DEL HUERTO**

- 1.1. Características de un huerto y un biohuerto.
- 1.2. La topografía.
- 1.3. El acceso.
- 1.4. El tipo de suelo.
- 1.5. Las formas de protección.

**2. ELECCIÓN DE PLANTA FRUTAL**

- 2.1. Desarrollo de la planta frutal en un huerto tradicional y biohuerto.
- 2.2. El vigor vegetativo.
- 2.3. La especie óptima.
- 2.4. El valor comercial.

**3. ESTABLECIMIENTO DEL FRUTAL**

- 3.1. El preparado de las parcelas frutales.
- 3.2. La marcación.
- 3.3. El ahoyado.
- 3.4. La plantación.

**4. LABORES CULTURALES**

- 4.1. Monitoreo y refallos.

- 6.10. Azufre en el suelo.
- 6.11. Azufre en la planta.
- 6.12. Fertilización con azufre.

**7. MICRO NUTRIENTES**

**8. FERTILIZANTES**

- 8.1. Fertilizantes químicos.
- 8.2. Fertilización foliar.
- 8.3. Fertiriego.

**9. NUTRICIÓN Y CALIDAD DE LA FRUTA DE PEPITA Y CAROZO**

- 9.1. ¿Qué es calidad?.
- 9.2. Función del calcio.
- 9.3. Absorción y transporte de calcio.
- 9.4. Prácticas culturales en la nutrición.
- 9.5. Función del nitrógeno y la calidad en la fruta.

**MÓDULO VIII**

**MANEJO DEL HUERTO FRUTÍCOLA Y CONTROL PLAGAS Y ENFERMEDADES MAP-MIP**

**1. MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

- 1.1. La definición MIP.
- 1.2. El procedimiento.
- 1.3. Las técnicas preventivas.

**2. TÉCNICAS DEL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN EL CONTROL DE PLAGAS AGRÍCOLAS**

- 12.7. Sexo de las flores y su clasificación de los árboles por el sexo de sus flores.

**13. EL DESARROLLO DEL ÁRBOL**

**MÓDULO XII**  
**TECNOLOGÍAS APROPIADAS**  
**MÁQUINAS Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA**

**1. EQUIPOS Y MÁQUINAS**

- 1.1. Las herramientas de trabajo manual.
- 1.2. Los equipos mecanizados.
- 1.3. Adaptaciones tecnológicas.

**2. SISTEMAS DE FUNCIONAMIENTO**

- 2.1. Sistemas de alimentación, lubricación, enfriamiento eléctrico.
- 2.2. Sistemas de transmisión.
- 2.3. Prácticas demostrativas.

**3. MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS**

- 3.1. Cambios de aceite y líquido hidráulico.
- 3.2. Clases de lubricación.
- 3.3. Regulación de aire.

**4. IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS**

- 4.1. La importancia de la mecanización.

- 1.3. Los cuidados en el vivero.
- 1.4. Labores culturales.
- 1.5. La cosecha y postcosecha.
- 1.6. La botánica.
- 1.7. Las variedades.
- 1.8. El manejo.
- 1.9. Sanidad vegetal.
- 1.10. Comercialización.

**2. CULTIVO DE CÍTRICOS**

- 2.1. Cultivo del limonero y naranja.
- 2.2. Características botánicas.
- 2.3. Condiciones agronómicas.
- 2.4. Manejo del cultivo.
- 2.5. La botánica.
- 2.6. Las variedades.
- 2.7. El manejo.
- 2.8. Sanidad vegetal.
- 2.9. Cosecha y comercialización.

**3. CULTIVO DEL BANANO Y PLÁTANO**

- 3.1. Generalidades.
- 3.2. El origen.
- 3.3. Las variedades.
- 3.4. Los cormos.
- 3.5. Suelo y métodos de propagación.
- 3.6. La preparación del terreno.
- 3.7. El sistema de plantación.

- 4.2. El deshierbe y aporcado.
- 4.3. Las podas.
- 4.4. Los riegos.
- 4.5. La sanidad vegetal.

### **MÓDULO III**

#### **ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS**

##### **1. ABONOS ORGÁNICOS**

- 1.1. ¿Qué es un abono orgánico?.
- 1.2. Tipos de abono orgánicos.
- 1.3. ¿Qué es una compost?.
- 1.4. Ventajas del abono compost.
- 1.5. Medidas que debemos tomar en la elaboración y manipulación del abono.

##### **2. ELABORACIÓN DE BIOL FERTILIZANTE ORGÁNICO**

- 2.1. Definición.
- 2.2. Beneficios del Biol.
- 2.3. Materiales para la preparación.
- 2.4. Preparación del Biol.
- 2.5. Forma de aplicación del Biol.
- 2.6. Tiempo de fermentación épocas de aplicación dosis.

##### **3. ELABORACIÓN DE COMPOST**

- 3.1. Definición.
- 3.2. Técnicas para la elaboración y manejo del compost.

- 2.1. El control biológico.
- 2.2. El control microbiológico.
- 2.3. El control cultural.

##### **3. MANEJO AGROECOLÓGICO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

##### **4. USO Y MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

##### **5. FERTILIZACIÓN ORGÁNICA**

- 5.1. Requerimiento nutricional de la planta.
- 5.2. Abonado de fondo.
- 5.3. Abonado de mantenimiento.

##### **6. DIFERENTES FORMAS DE CONTROL COMUNITARIO**

- 6.1. El control cultural, mecánico y físico.
- 6.2. El control etológico (trampas).
- 6.3. El control legal.
- 6.4. El control autocida.
- 6.5. Control genético.

##### **7. CONTROL QUÍMICO**

- 7.1. El balance de ventajas y desventajas de la química aplicada.
- 7.2. Las recomendaciones.

##### **8. CONTROL CON PRODUCTOS NATURALES Y BIOLÓGICOS**

- 8.1. Las bio-pesticidas.
- 8.2. El caldo bordelés.

- 4.2. Tipos de arados, rastras, subsoladores, niveladores.
- 4.3. La regulación de arados.
- 4.4. El mantenimiento y reparación de implementos.

##### **5. MÁQUINAS Y EQUIPOS DE APOYO**

- 5.1. Las fumigadoras.
- 5.2. Las bombas de agua.
- 5.3. Las motosierras.
- 5.4. Las desbrozadoras.
- 5.5. Las sembradoras.
- 5.6. Las cultivadoras.

### **MÓDULO XIII**

#### **CONSIDERACIONES EN LA PLANTACIÓN DE FRUTALES**

##### **1. FACTORES A CONSIDERAR EN LA TOMA DE DECISIONES**

- 1.1. Mercado y canales de venta.
- 1.2. Suelo.
- 1.3. Agua y riego.
- 1.4. Tipo de manejo.
- 1.5. Aspectos logísticos.
- 1.6. Material Vegetal.
- 1.7. Ejemplos y ejercicios prácticos.

##### **2. EJECUCIÓN DE LA PLANTACIÓN**

- 2.1. Diseño de la plantación.
- 2.2. Marqueo.

- 3.8. El manejo.
- 3.9. Sanidad vegetal.
- 3.10. Cosecha y comercialización.

##### **4. CULTIVO DE LA PAPAYA**

- 4.1. Características botánicas.
- 4.2. El origen.
- 4.3. Las variedades.
- 4.4. El ciclo vegetativo.
- 4.5. Propagación.
- 4.6. Las formas sexuales.
- 4.7. La siembra de la semilla.
- 4.8. Plantación.
- 4.9. Manejo del cultivo.
- 4.10. El deshierbe.
- 4.11. La fertilización.
- 4.12. El riego.
- 4.13. El control sanitario.
- 4.14. Cosecha y postcosecha.
- 4.15. El recojo de la fruta.
- 4.16. El encajonado y comercialización.

### **MÓDULO XVIII**

#### **MERCADOTECNIA FRUTÍCOLA**

##### **1. CONSUMIDOR Y SUS NECESIDADES.**

- 1.1. La venta directa.
- 1.2. La venta indirecta.
  - 1.2.1. *Puesto de venta tradicional.*
  - 1.2.2. *Puesto de venta fijo.*
  - 1.2.3. *Puesto de venta móvil o venta abundante en las calles.*

- 3.3. Factores que intervienen en el proceso de compostaje.
- 3.4. Materiales
- 3.5. Pasos para su preparación.
- 3.6. Volteo Aplicaciones Beneficios.

**MÓDULO IV  
GESTIÓN DE RIESGOS Y  
AGROCLIMATOLOGÍA**

**1. INDICADORES NATURALES Y SABERES ANCESTRALES**

- 1.1. Los fitoindicadores.
- 1.2. Los zooindicadores.
- 1.3. Los astroindicadores.
- 1.4. La observación al suelo.

**2. CLIMA ACTUAL E IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD**

- 2.1. El valor de la biodiversidad.
- 2.2. La biodiversidad en Bolivia.
- 2.3. La amenaza del cambio climático a la biodiversidad.

**3. ACCIONES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

- 3.1. Las estrategias y las políticas.
- 3.2. Las investigaciones e innovaciones.
- 3.3. Planes y proyectos en gestión de riesgos y adaptaciones.

- 8.3. El bio-sulfocal.

**MÓDULO IX  
FRUTAS CULTIVADAS EN BOLIVIA**

**1. DETALLE DE LAS FRUTAS CULTIVADAS EN BOLIVIA**

- 1.1. Frutas introducidas.
- 1.2. Frutas nativas.

**2. CARACTERÍSTICAS Y NECESIDADES AGROECOLÓGICAS PARA LA FRUTICULTURA**

- 2.1. Agroecología del cultivo.
- 2.2. Clima.
- 2.3. Altitud.
- 2.4. Precipitación.
- 2.5. Temperatura.
- 2.6. Horas de frío.
- 2.7. Heladas.
- 2.8. Suelo.
- 2.9. Riegos.
- 2.10. Plagas y enfermedades.

**3. IDENTIFICACIÓN DE LOS SUELOS PARA LA FRUTICULTURA**

- 3.1. Aspectos generales.
- 3.2. Aspectos climatológicos.
- 3.3. Aspectos fisiográficos del terreno.
- 3.4. Perfil del suelo.

- 2.3. Preparación de la planta.
- 2.4. Plantación.
- 2.5. Cuidados inmediatos.
- 2.6. Cuidados posteriores.
- 2.7. Setos y cortavientos.
- 2.8. Ejercicio práctico.

**3. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DEL ÁRBOL**

- 3.1. Plantaciones mixtas y extensivas.
  - 3.1.1. *Podas de formación.*
  - 3.1.2. *Podas de mantenimiento.*
- 3.2. Plantaciones intensivas.
  - 3.2.1. *Podas de formación.*
  - 3.2.2. *Podas de mantenimiento.*
- 3.3. Materiales de asistencia a la formación.

**4. PLAGAS INVERNANTES Y ENFERMEDADES**

- 4.1. Formas invernantes de plagas y enfermedades en:
  - 4.1.1. *Frutales de pepita.*
  - 4.1.2. *Frutales de hueso.*
  - 4.1.3. *Frutos secos.*
  - 4.1.4. *Cítricos.*
- 4.2. Técnicas de monitoreo.
- 4.3. Técnicas de lucha.
- 4.4. Visita a plantaciones y/o ejercicios prácticos.

- 1.2.4. *Mercados zonales o comunitarios.*

**2. REGLAMENTACIONES GOBIERNOS AUTÓNOMOS MUNICIPALES**

- 2.1. Normas Municipales.
- 2.2. Requisitos.
- 2.3. Permisos.
- 2.4. Atribuciones de los GAM.
- 2.5. Consecuencias ante el incumplimiento.

**3. EXHIBICIÓN Y CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS**

- 3.1. Exhibición y exposición de los productos.
- 3.2. Expendio.
- 3.3. Protocolo de atención al cliente.

**4. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN MERCADO INTERNO**

- 4.1. Centros de acopio y distribución.
- 4.2. Venta a intermediarios informales.
- 4.3. Venta a intermediarios formales.
- 4.4. Venta a hoteles y restaurantes.
- 4.5. Venta en domicilios u hogares.

**5. ESTRATEGIAS PARA LA MAXIMIZACIÓN DE VENTAS**

**4. ESTUDIO DE LA RADIACIÓN SOLAR**

- 4.1. La radiación solar en el tope de la atmósfera.
- 4.2. Las propiedades espectrales de las plantas.
- 4.3. La eficiencia de la fotosíntesis.

**5. EVAPORACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN**

- 5.1. La interpretación física del proceso de la evaporación.
- 5.2. Los factores que afectan.
- 5.3. Los métodos de estimación de la evapotranspiración real.
- 5.4. La estimación de la evapotranspiración potencial [métodos].

**6. INTERRELACIÓN CLIMA Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

- 6.1. Las relaciones en condiciones agua controlado.
- 6.2. El cálculo de producción de la biomasa neta.
- 6.3. El índice de cosecha.

**MÓDULO V  
EMERGENTE**

- 1. VIVERO FRUTAL
- 2. CULTIVO DEL BANANO Y PLÁTANO
- 3. TIPOS DE FRUTOS
- 4. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA DE FRUTALES EN TU REGIÓN
- 5. OTROS

**4. ZONA AGROECOLÓGICA**

- 4.1. Características generales de las especies.
- 4.2. Características, generales del fruto.
- 4.3. Condiciones agroecológicas para el cultivo.
- 4.4. Preparación del terreno.
- 4.5. Propiedades físico, químicas.
- 4.6. Requerimiento de clima y suelo para el cultivo.
- 4.7. Aspectos agroclimáticos del cultivo.
- 4.8. Cosecha y post cosecha.
- 4.9. Usos y aplicaciones periodo de floración periodo de producción.

**MÓDULO X  
EMERGENTE**

- 1. HUERTO DE MANZANA Y DURAZNO
- 2. CULTIVO DE CÍTRICOS
- 3. CULTIVO DE VARIEDADES DE MANZANO
- 4. NORMAS BOLIVIANAS DE USO DE SUELOS
- 5. PRODUCCIÓN ORGÁNICA PARA BOLIVIA
- 6. CULTIVO DE LA PAPAYA
- 7. PRÁCTICAS COMUNITARIAS DEL USO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS
- 8. OTROS

**MODULO XIV  
TRANSFORMACIÓN DE FRUTAS I****1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1. El origen de la tecnología de alimentos.
- 1.2. Los aspectos técnicos.
- 1.3. La ciencia de los alimentos.

**2. MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

- 2.1. Los métodos físicos.
- 2.2. Los métodos químicos.
- 2.3. Los métodos biológicos.

**3. AGENTES QUE DESCOMPONEN LOS ALIMENTOS**

- 3.1. Las reacciones químicas.
- 3.2. Las enzimas.
- 3.3. Los microorganismos aeróbicos y anaeróbicos.

**4. PRÁCTICAS DE MANEJO DE FRUTAS**

- 4.1. La higiene personal.
- 4.2. Establecimientos e instalaciones sanitarias.
- 4.3. La limpieza de equipos y utensilios.
- 4.4. La desinfección de frutas.
- 4.5. El procesamiento de frutas.

**5. PROCESADO DE FRUTAS**

- 5.1. La elaboración de mermeladas y confituras

**MÓDULO XIX****EMPREDIMIENTO COMUNITARIO FRUTÍCOLA****1. ORGANIZACIONES ECONÓMICA PRODUCTIVAS**

- 1.1. Las cooperativas agropecuarias.
- 1.2. Las asociaciones productivas.
- 1.3. Las microempresas.

**2. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

- 2.1. Métodos generales.
- 2.2. Métodos de recolección de datos.
- 2.3. Tipos de investigación.
  - 2.3.1. Proyecto de investigación.
  - 2.3.2. Objeto de estudio.
  - 2.3.3. Planteamiento del problema.
  - 2.3.4. Justificación.
  - 2.3.5. Objetivos.
  - 2.3.6. Hipótesis y diseño de la investigación.

**2.4. Proceso de la investigación.**

- 2.4.1. Método científico.
- 2.4.2. Revisión documental.
- 2.4.3. Recogida de datos.
- 2.4.4. Informe final.

**3. ELABORACIÓN DE PROYECTOS PRODUCTIVOS**

- 3.1. Diagnóstico de vocaciones y potencialidades.
- 3.2. Análisis de la demanda.

- 5.2. Los jugos y néctares.
- 5.3. Los productos deshidratados.
- 5.4. Las pastas y salsas.
- 5.5. Productos fermentados.

#### **MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO**

- 3.3. Los objetivos del proyecto.
- 3.4. Las metas del proyecto.
- 3.5. Las estrategias de gestión.
- 3.6. El cronograma de actividades.
- 3.7. El presupuesto.

#### **4. GESTIÓN DE PROYECTOS DE EMPENDIMIENTO**

- 4.1. La identificación de fuentes de financiamiento.
- 4.2. La captación y/o gestión de fondos.
- 4.3. La organización operativa.
- 4.4. La administración de fondos.

#### **5. EMPENDIMIENTOS**

- 5.1. El emprendedor y su negocio.
- 5.2. Particularidades del emprendedor.
- 5.3. Organización y producción.
- 5.4. Mercado y mercadeo.
- 5.5. Registro contable e inversiones.
- 5.6. Inversiones, costos y financiamiento de mi negocio.
- 5.7. Análisis de costos y planificación.
- 5.8. El producto.
- 5.9. Precio.
- 5.10. El punto de equilibrio y las metas de producción.
- 5.11. Proyecciones e indicadores económicos.
- 5.12. Plan de negocios.

- 5.11. Toma de decisiones.
- 5.12. Fuentes de financiación y redes de contactos.
- 5.13. La publicidad.
- 5.14. La distribución.

## **6. LEGISLACIÓN LABORAL Y SOCIAL**

- 6.1. En materia de trabajo.
- 6.2. En Materia de seguridad social a corto plazo.
- 6.3. En Materia de seguridad social a largo plazo.
- 6.4. Normas no aplicables en materia laboral en el sector público.
- 6.5. Clasificación de los derechos laborales del trabajador.
- 6.6. Beneficios sociales.
- 6.7. Derechos sociales.

## **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: GASTRONOMÍA



# GASTRONOMÍA

## 1. CARACTERIZACIÓN

La Formación en la carrera de Gastronomía está orientada a formar técnicos comprometidos en la elaboración de alimentos nutritivos, revalorizando los saberes, conocimientos y uso de productos ancestrales con calidad, debido a que cuentan con amplio conocimiento sobre el valor nutricional existente en la diversidad de materiales que se emplean en la preparación y elaboración de múltiples productos, que luego son comercializados y utilizados en la dieta alimentaria de la población en general a través de la construcción del Saber Alimentarse para Vivir Bien.

La formación que se brinda, se encuentra en relación directa con la vida del ser humano con su alimentación y su medio ambiente o entorno considerando que la gastronomía como ciencia estudia la importancia de conocer el valor nutricional del conjunto de alimentos que se consumen en diferentes momentos del día; el avance y la conclusión de los módulos permitirán a participantes jóvenes y adultos varones y mujeres desarrollar competencias laborales, sentirse plenamente realizados en la medida en que comunican y comparten lo que producen intelectual y manualmente a partir del fortalecimiento de capacidades que facilitan la solución de problemas, desarrollan habilidades para buscar o crear oportunidades de trabajo.

En ese sentido, la gastronomía plantea una oferta educativa que promueve una formación integral, actualizada y acorde a los requerimientos nutricionales que aseguran una vida sana y con alto valor sociocomunitario, humanístico y tecnológico, que brinda en corto tiempo la adquisición sólida de capacidades productivas, habilidades y destrezas prácticas en el manejo de técnicas y maquinaria acorde a los procesos de elaboración de productos nutricionales que contribuyen a la vida saludable de las personas después de la situación sanitaria por el COVID – 19, en la que la nutrición y alimentación cumplió un rol muy importante para combatir esta enfermedad, procesos prácticos productivos y comunitarios, que motivan a las y los participantes a ejercer lo aprendido para dar respuesta inmediata y creativa a sus múltiples necesidades aportando a la solución de problemas sociales.

La formación en gastronomía genera procesos de desarrollo productivo, participativo, creativo, y de responsabilidad en las prácticas de trabajo comunitario para el surgimiento de emprendimientos comunitarios sostenibles a partir de la construcción de experiencias reales de aprendizaje para la vida productiva con sentido social y pertinencia cultural.

En ese sentido, la experiencia educativa es práctica y productiva, con jóvenes y adultos varones y mujeres que al concluir los procesos formativos productivos y comunitarios logran ampliar sus capacidades y adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes solidarias y emprendedoras para aplicar técnicas en la preparación, elaboración y comercialización de variedad de productos tanto en

cocina nacional e internacional, cocina para eventos, cocina saludable como también en panadería, repostería, tortas, postres, salteñas y otros productos a requerimiento y demanda de la población.

Del mismo modo se encuentran preparados para asumir responsabilidades en la gestión y la implementación de proyectos familiares, comunitarios y elaboración de dietas para niños, jóvenes y adultos, aspecto que implica incursionar en la administración de un emprendimiento sociocomunitario productivo en alianza estratégica con los municipios, instituciones, empresas y otros sectores a nivel local y nacional.

Por tanto, implica el surgimiento de proyectos sociocomunitarios productivos, en base a saberes y conocimientos de la cosmovisión y el respeto profundo a la vida de las personas y el medio ambiente para un desenvolvimiento pertinente en el ámbito laboral que permite la realización plena de las personas.

En el marco de la flexibilidad y en atención a las realidades diversas de los contextos socioculturales y vocaciones productivas de la región, los módulos emergentes serán articulados para responder con pertinencia a estas realidades locales articulando de forma creativa y constructiva la oferta educativa de los Centros de Educación Alternativa en la Carrera de Gastronomía, en los planes de desarrollo municipal. De esta manera se asegura la pertinencia de la oferta educativa en la medida en que son el resultado de la comprensión profunda y la reflexión colectiva para responder al desarrollo local en lo social, cultural, productivo y económico.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formamos profesionales Técnico Medio con valores sociocomunitarios productivos y principios de convivencia, mediante el estudio de la evolución de la gastronomía, técnicas culinarias, inocuidad y seguridad ocupacional, procedimientos básicos de la panadería, repostería y pastelería, a través de la elaboración creativa de proyectos de emprendimiento e innovación productiva considerando las características sociales, económicas y culturales de su contexto y el cuidado del medio ambiente, para revalorizar saberes y conocimientos ancestrales que contribuyan al desarrollo productivo y la reactivación económica del país.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes básicas en la preparación y elaboración de recetas y manipulación de equipos, utensilios y menaje de cocina a partir de la recuperación de saberes conocimientos y experiencias, aplicando normas de higiene para garantizar el consumo diario y saludable de las personas y de la comunidad, con valores sociocomunitarios y con responsabilidad, iniciando emprendimientos individuales, familiares y comunitarios que coadyuven a la reactivación económica de la comunidad.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Utilizamos con responsabilidad las habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales conociendo, desde su origen, el arte culinario boliviano, los usos y costumbres en la alimentación de los ancestros bolivianos y los cambios en la elaboración de variedad de platos nacionales, acorde a una nutrición y dieta saludable incorporando alimentos andinos aplicando normas de higiene para garantizar el consumo diario y saludable.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes especializadas y dominio de técnicas culinarias a partir de la recuperación de saberes, conocimientos y experiencias de las culturas bolivianas y los procedimientos para preparar cualquier tipo de comida nacional o internacional, fría o caliente en base a saberes nutricionales para prevenir posibles enfermedades y mejorar la calidad de alimentos que consume la población, fortaleciendo el espíritu emprendedor y la capacidad de innovación para promocionar en eventos sociales productos de pastelería fina elaborados con calidad y de acuerdo a las exigencias de la clientela.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes básicas en la preparación y elaboración de diferentes recetas de panes, técnicas culinarias y repostería básica, manipulación de equipos, utensilios e ingredientes aplicando normas de seguridad e higiene durante la elaboración para asegurar la calidad de los productos en condiciones saludables para la población, en complementariedad con saberes conocimientos, experiencias y valores con características culturales de cada región, fortaleciendo la promoción de sus productos con creatividad y a partir de acciones solidarias compartidas en el trabajo colaborativo con responsabilidad y compromiso social, asumiendo iniciativas de promoción y comercialización de productos con precios justos que coadyuven a la reactivación económica.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes integrales, en el manejo de equipos, utensilios y menaje de cocina para procesar variedad de productos de acuerdo a normas de seguridad para acontecimientos sociales, asumiendo mayor responsabilidad en la recuperación de saberes y conocimientos que se producen en los diversos territorios y los componentes culturales de la comida tradicional y saludable, generando recursos económicos a partir de iniciativas del trabajo en equipo comunitario que concreta contratos y responde a los requerimientos de la demanda de empresas públicas, privadas o clientes particulares, aplicando conocimientos precisos de productos alimenticios que benefician al desarrollo y fortalecen la salud integral de las personas para Vivir Bien.

### 3.3. Técnico Medio

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes especializadas, para crear nuevas recetas a partir de la recuperación de saberes, conocimientos y experiencias nutricionales para prevenir posibles enfermedades y mejorar la calidad de alimentos que consume la población, aplicando conocimientos de la nutrición y capacidades para implementar un emprendimiento sociocomunitario productivo, para proporcionar una alimentación saludable; manejando con creatividad diversas técnicas y herramientas tecnológicas para generar planes de alimentación de buena calidad ofertados a empresas públicas o privadas, gestionando la administración con responsabilidad y compromiso social emprendimientos comunitarios.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: GASTRONOMÍA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I TÉCNICAS CULINARIAS E HISTORIA DE LA GASTRONOMÍA I (100 Hrs)	MÓDULO VI NUTRICIÓN Y DIETÉTICA I (100 Hrs)	MÓDULO XI REPOSTERÍA PASTELERÍA Y PANADERÍA II (100 Hrs)	MÓDULO XVI COCINA INTERNACIONAL II (100 Hrs)	4
	MÓDULO II INOCUIDAD, SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (100 Hrs)	MÓDULO VII NUTRICIÓN Y DIETÉTICA II (COCINA VEGETARIANA) (100 Hrs)	MÓDULO XII GASTRONOMÍA NACIONAL II (OCCIDENTAL Y ORIENTAL)I (100 Hrs)	MÓDULO XVII CHOCOLATERÍA Y DECORADO DE TORTAS - POSTRES (100 Hrs)	4
	MÓDULO III TÉCNICAS CULINARIAS E HISTORIA DE LA GASTRONOMÍA II (100 Hrs)	MÓDULO VIII SERVICIO DE COMEDOR ETIQUETA Y PROTOCOLO (100 Hrs)	MÓDULO XIII INGLÉS (100 Hrs)	MÓDULO XVIII GARNISH (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE REPOSTERÍA, PASTELERÍA Y PANADERIA I (100 Hrs)	MÓDULO IX COCINA INTERNACIONAL BÁSICA (100 Hrs)	MÓDULO XIV BAR Y COCTELERÍA (100 Hrs)	MÓDULO XIX INFORMÁTICA APLICADA A LA GASTRONOMÍA (100 Hrs)	4
	MÓDULO V PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE REPOSTERÍA, PASTELERÍA Y PANADERIA II (100 Hrs)	MÓDULO X ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>TÉCNICAS CULINARIAS E HISTORIA DE LA GASTRONOMÍA I</b></p> <p><b>1. TÉCNICAS Y CORTES</b> 1.1. Técnicas básicas de cocina. 1.2. Brigada de cocina, equipos mayores y menores. <i>1.2.1. Clasificación de tablas</i> 1.3. Manejo de cuchillo y técnicas de corte 1.4. Mise en place. 1.5. Cortes en verduras, hortalizas y tubérculos.</p> <p><b>2. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS</b> 2.1. Hortalizas. 2.2. Tubérculos. 2.3. Legumbres. 2.4. Cereales. 2.5. Frutas.</p> <p><b>3. CARNES, PESCADOS Y MARISCOS</b></p> <p><b>4. CONDIMENTOS, ESPECIAS Y HIERBAS AROMÁTICAS</b> 4.1. Origen y procedencia.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>NUTRICIÓN Y DIETÉTICA I</b></p> <p><b>1. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN</b> 1.1. Alimentación. 1.2. Nutrición. 1.3. Hábitos alimentarios. 1.4. Clasificación de los alimentos.</p> <p><b>2. EL METABOLISMO Y EL PROCESO DIGESTIVO</b> 2.1. Fases del metabolismo. 2.2. Estructura del aparato digestivo. 2.3. Proceso de la digestión. 2.4. Enzimas digestivas. 2.5. Metabolismo celular.</p> <p><b>3. EL AGUA</b> 3.1. Ciclo y estados del agua. 3.2. Función del agua en el organismo. 3.3. Necesidad diaria. 3.4. Aplicación del agua dentro la cocina.</p> <p><b>4. MACRONUTRIENTES</b> 4.1. Carbohidratos. 4.2. Grasas.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>REPOSTERÍA, PASTELERÍA Y PANADERÍA II</b></p> <p><b>1. TÉCNICAS DE REPOSTERÍA</b> 1.1. Almibares. 1.2. Elaboración.</p> <p><b>2. MERENGUES</b> 2.1. Elaboración.</p> <p><b>3. NATILLAS</b> 3.1. Elaboración.</p> <p><b>4. GANACHE</b> 4.1. Elaboración.</p> <p><b>5. SALSAS Y COULIS</b> 5.1. Elaboración.</p> <p><b>6. PASTA CHOUX</b> 6.1. Elaboración.</p> <p><b>7. MASAS QUEBRADAS</b> 7.1. Elaboración.</p> <p><b>8. HOJALDRE</b> 8.1. Elaboración.</p> <p><b>9. MASAS BATIDAS LIVIANAS</b> 9.1. Elaboración. 9.2. Derivados.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>COCINA INTERNACIONAL II</b></p> <p><b>1. COCINA EUROPEA Y MEDITARRANEA</b> 1.1. Geografía y países componentes. 1.2. Recursos agrícolas y ganaderos. 1.3. Características de la gastronomía europea. 1.4. Platos representativos y comerciales</p> <p><b>2. GASTRONOMÍA FRANCESA</b> 2.1. Geografía y países componentes. 2.2. Recursos agrícolas y ganaderos. 2.3. Características de la gastronomía francesa y su clasificación por regiones. 2.4. Origen e historia de los platos típicos. 2.5. Platos representativos.</p> <p><b>3. GASTRONOMÍA ITALIANA</b> 3.1. Geografía y países componentes. 3.2. Recursos agrícolas y ganaderos. 3.3. Características de la gastronomía italiana y su clasificación por regiones. 3.4. Origen e historia de los platos típicos.</p>

4.2. Clasificación de los condimentos, especias y hiervas.

4.3. Características de los condimentos, especias y hiervas.

4.4. Aplicación en la elaboración del producto.

## 5. TÉCNICAS Y MÉTODOS DE COCCIÓN

5.1. Métodos.

5.1.1. *Expansión y su técnica.*

5.1.2. *Concentración y su técnica.*

5.1.3. *Mixto y sus técnicas.*

5.2. Técnicas de conservación de alimentos y sus técnicas.

5.2.1. *Tipos de salsas.*

5.2.2. *Historia y origen de las Salsas.*

5.2.3. *Clasificación.*

5.2.4. *Jugos: Cárnicos (vacuno, aves, peces y mariscos) y vegetales.*

5.2.5. *Roux y medios espesante.*

5.2.6. *Salsas por reducción.*

5.2.7. *Salsas por espesada*

5.2.8. *Salsas por emulsión.*

5.2.9. *Mantequillas compuestas y aceites saborizados.*

5.2.10. *Derivaciones y aplicaciones.*

## 6. ELABORACIÓN DE FONDOS

6.1. Fondo oscuro.

6.2. Fondo claro.

4.3. Proteínas.

4.4. Funciones dentro el organismo.

4.5. Necesidad diaria.

4.6. Aplicación de los macronutrientes dentro la cocina.

## 5. MICRONUTRIENTES

5.1. Vitaminas, origen.

5.2. Clasificación de las vitaminas.

5.3. Función que realizan en el organismo.

5.4. Alimentos ricos en vitaminas.

5.5. Necesidad diaria de vitaminas.

5.6. Minerales.

5.7. Función de los minerales en el organismo.

5.8. Necesidad diaria de los minerales.

5.9. Alimentos ricos en minerales.

5.10. Aplicación de los micronutrientes en la cocina.

## 6. CEREALES, LEGUMINOSAS, TUBÉRCULOS, VERDURAS, FRUTAS

6.1. Origen y procedencia.

6.2. Composición nutricional.

6.3. Clasificación y característica.

6.4. Digestibilidad

6.5. Aplicación culinaria.

## 7. LECHE Y DERIVADOS

7.1. Composición nutricional.

## 10. MASAS BATIDAS DE ESTRUCTURA CREMOSA

10.1. Elaboración.

10.2. Derivados.

## 11. MASAS PESADAS

11.1. Elaboración.

11.2. Derivados.

## 12. OTRAS MASAS BATIDAS

12.1. Elaboración.

12.2. Derivados.

## 13. OTRAS MASAS BATIDAS ESPECIALES

13.1. Elaboración.

13.2. Clasificación.

## 14. MERENGUES Y MASAS MERENGADAS

14.1. Origen e historia.

14.2. Clases de merengues (italiano, francés, asiático y suizo).

14.3. Tipos de masas merengadas.

## 15. PANADERÍA II

15.1. Origen de la panadería.

15.2. Materias primas.

15.2.1. *Tipos y clasificación de harinas*

15.2.2. *Azúcar*

15.2.3. *Materias grasas*

15.2.4. *Lácteos*

15.2.5. *Leudantes*

## 16. MASAS FERMENTADAS

3.5. Platos representativos.

## 4. GASTRONOMÍA ESPAÑOLA

4.1. Geografía y países componentes.

4.2. Recursos agrícolas y ganaderos.

4.3. Características de la gastronomía española y su clasificación por regiones.

4.4. Origen e historia de los platos típicos

4.5. Platos representativos.

## 5. COCINA ASIÁTICA

5.1. Geografía y países componentes.

5.2. Características de la gastronomía europea.

5.3. Platos representativos y comerciales.

## 6. GASTRONOMÍA MEDITERRANEA

6.1. Geografía y países componentes.

6.2. Recursos agrícolas y ganaderos.

6.3. Características de la gastronomía Mediterránea y su clasificación por.

## 7. REGIONES

7.1. Origen e historia de los platos típicos

7.2. Platos representativos y comerciales

## 8. GASTRONOMÍA DE OTRAS COCINAS EUROPEAS

8.1. Gastronomía de Alemania, Irlanda, Portugal, Suiza y Países bajos.

6.3. Fondo de fumet.

### 7. ELABORACIÓN DE SALSAS MADRES Y DERIVADAS

7.1. Salsas por espesado.

7.2. Salsa española y demiglace

7.3. Salsa bechamel y demana.

7.4. Salsas por emulsión

7.5. Salsa holandesa y Bernaise.

7.6. Salsa mayonesa.

7.7. Salsa vinagreta.

7.8. Mantequillas compuestas y aceites saborizados.

### 8. ELABORACIÓN DE GUARNICIONES SIMPLES Y COMPUESTAS

8.1. Elaboración de ensaladas y entremeses.

8.2. Elaboración de guarniciones con arroz.

8.3. Elaboración de guarniciones con pastas.

8.4. Elaboración de guarniciones con tubérculos.

8.5. Elaboración de guarniciones con hortalizas.

8.6. Elaboración de guarniciones mixtas.

### 9. ELABORACIÓN DE MENÚS

9.1. Origen y características.

9.2. Clasificación de menús estándar.

9.3. Estructura de menú.

7.2. Clasificación y características.

7.3. Digestibilidad .

7.4. Aplicación culinaria.

### 8. CARNES ROJAS, ROSADAS, OSCURAS, BLANCAS

8.1. Composición nutricional.

8.2. Clasificación y categorías.

8.3. Necesidad diaria.

8.4. Proceso digestivo.

8.5. Almacenaje.

8.6. Aplicación culinaria.

### 9. NECESIDAD DE ENERGÍA

9.1. Cálculo de peso corporal.

9.2. Necesidad de energía diario.

9.3. Cálculo de energía completa.

9.4. Distribución de energía.

### 10. ELABORACIÓN DE MENÚ SEMANAL

10.1. Componentes del menú.

10.2. Normas para elaborar menú.

10.3. Secuencia de platos.

### 11. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA EN EL MENÚ

11.1. Tabla de alimentos.

11.2. Gramaje de alimentos que intervienen en un menú.

11.3. Comparación de necesidades energéticas y nutrimentos.

16.1. Origen y técnicas.

16.2. Tipos de fermentos.

16.3. Clasificación de las masas fermentadas.

### 17. PIZZAS MASAS Y RELLENOS

17.1. Mozzarella.

17.2. Hawaiana.

17.3. Napolitana.

17.4. Vegetariana.

17.5. Carnívora.

### 18. PANES REPRESENTATIVOS INTERNACIONALES

18.1. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Estados Unidos.

18.2. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Irlanda.

18.3. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Italia.

18.4. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Austria.

18.5. Origen, técnicas de proceso y preparación de Brasil.

18.6. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Francia.

18.7. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de España.

18.8. Origen, técnicas de proceso y preparación del pan de Inglaterra.

18.9. Otras preparaciones.

8.2. Características de la gastronomía.

8.3. Platos representativos.

### 9. COCINA LATINO AMERICANA

9.1. Geografía y países componentes.

9.2. Recursos agrícolas y ganaderos.

9.3. Características de la gastronomía, latinoamericana.

9.4. Platos representativos y comerciales.

### 10. COCINA CENTROAMERICANA

10.1. Geografía y países componentes.

10.2. Recursos agrícolas y ganaderos.

10.3. Características de la gastronomía americana.

10.4. Platos representativos y comerciales.

## MÓDULO XVII

### CHOCOLATERÍA Y DECORADO DE TORTAS - POSTRES

#### 1. PREPARACIÓN DE BAÑOS Y COBERTURAS

1.1. Uso de espátulas, peinetas y otros.

1.2. Técnicas de decoración básica.

#### 2. USO DE CREMAS

2.1. Uso de Jaleas.

2.2. Manejo de chocolate.

2.3. Decoración con uso de mangas y boquillas y otros.

#### 3. POSTRES

**MÓDULO II**  
**INOCUIDAD ALIMENTARIA,**  
**SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO**  
**AMBIENTE**

**1. INFRAESTRUCTURA ADECUADA**

- 1.1. Instalación y montaje de restaurantes.
- 1.2. Cocina fría, caliente y área de cocina caliente área de coctelería.
- 1.3. Área de pastelería - área de panadería.
- 1.4. Instalaciones y diseño de salón.
- 1.5. Área de recepción.
- 1.6. Área de bar y coctelería.
- 1.7. Área de salón.

**2. NORMAS TÉCNICAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

- 2.1. Cocinas, planchas, freidor.
- 2.2. Cámaras frigoríficas, horno.
- 2.3. Refrigeradores.
- 2.4. Utensilios y herramientas.
- 2.5. Extintores y formas de sofocar incendios.
- 2.6. Uso de extintor.

**3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

- 3.1. Clasificación de equipos de protección personal.
- 3.2. Protección de vías respiratorias.
- 3.3. Protección de brazos y manos.

11.4. Aplicación del menú en la cocina.

**MÓDULO VII**  
**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA II**  
**(COCINA VEGETARIANA)**

**1. COCINA VEGETARIANA**

- 1.1. Propiedades y uso de los diferentes insumos vegetarianos.
- 1.2. Clasificación.
- 1.3. Elaboración y preparaciones.
- 1.4. Limpieza, desinfección, conservación y métodos de cocción.

**2. ELABORACIÓN DEL GLUTEN Y ELABORACIÓN CON CARNE DE SOYA**

- 2.1. Guisos.
- 2.2. Asados.
- 2.3. Sopa.

**3. LECHE VEGETALES**

- 3.1. Leche de soja.
  - 3.1.1. *Elaboración de tofú.*
- 3.2. Leche de coco.
- 3.3. Leche de arroz.
- 3.4. Leche de Almendras.

**4. ENSALADAS**

**5. LICUADOS**

**6. POSTRES**

**7. DESAYUNOS**

**8. REPOSTERÍA VEGETARIANA**

**MÓDULO XII**  
**GASTRONOMÍA NACIONAL II**  
**(OCCIDENTAL Y ORIENTAL)**

**1. GASTRONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

- 1.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.
- 1.2. Gastronomía de las provincias de La Paz.
- 1.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.
- 1.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.
- 1.5. Elaboración y preparación.
- 1.6. Visita a ferias provinciales.

**2. GASTRONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE ORURO**

- 2.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.
- 2.2. Gastronomía de las provincias de Oruro.
- 2.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.
- 2.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.
- 2.5. Elaboración y preparación.
- 2.6. Visita a ferias provinciales

**3. GASTRONOMÍA DEL DEPARTAMENTO DE POTOSÍ**

- 3.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.

3.1. Flanes.

**4. MOUSSES Y BABAROAS**

- 4.1. Papaya.
- 4.2. Moka.
- 4.3. Mango.
- 4.4. Chocolate.
- 4.5. Frutilla.
- 4.6. Babarao de Coco al Ron.
- 4.7. Babarao de Durazno.
- 4.8. Babarao bicolor.
- 4.9. Suspiro Limeño.

**5. GELATINAS**

- 5.1. Yogurt.
- 5.2. Arlequín.
- 5.3. Áspic de frutas.
- 5.4. Gelatina de Tres Leches.
- 5.5. Gelatina de coco.
- 5.6. Gelatina artística.

**6. HELADOS Y TORTAS HELADA**

- 6.1. Helado de fruta.
- 6.2. Helado de especias.
- 6.3. Torta Helada de Café.
- 6.4. Charlotte.
- 6.5. Tiramisú.
- 6.6. Bomba helada.

**7. TARTAS**

- 3.4. Protección de piernas y pies.  
3.5. Ropa protectora.  
3.6. Ventajas y limitaciones de los EPPS.
- 4. SOPORTE BÁSICO DE VIDA Y BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS**
- 4.1. Ciclo de eventos adversos(desastres).  
4.2. Cinemática del trauma.  
4.3. Etapas del soporte básico de vida.  
4.4. Escenario de acción (primera etapa).  
4.5. Acercamiento (segunda etapa).  
4.6. Evaluación inicial (tercera etapa).  
4.7. Condiciones de alto riesgo.  
4.8. Evaluación secundaria.  
4.9. Transporte de heridos.  
4.10. Aspectos legales de la atención pre Hospitalaria.  
4.11. Botiquín de primeros auxilios.
- 5. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASEOSOS**
- 5.1. Generación de Residuos.  
5.2. Fuentes de generación.  
5.3. Actividades generadoras de residuos.
- 6. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: PLÁSTICO, VIDRIO, PAPEL, ORGÁNICOS**
- 6.1. Tipo de residuos generados.

- 8.1. Tartas.  
8.2. Galletas.  
8.3. Flanes.
- 9. GERMINADOS**
- 9.1. Alfalfa.  
9.2. Alverja.  
9.3. Quinua.

### MÓDULO VIII

#### SERVICIO DE COMEDOR ETIQUETA Y PROTOCOLO

##### 1. ETIQUETA SOCIAL

- 1.1. Normas básicas de educación y responsabilidad.  
1.2. Puntualidad en el trabajo como en la vida social.  
1.3. Puntualidad para el invitado como para el anfitrión.

##### 2. IMAGEN PERSONAL

- 2.1. Cómo vestir para cada ocasión.  
2.2. Cómo hablar y saludar.  
2.3. Cómo presentarse a sí mismo.  
2.4. Cuándo utilizar, la palabra tú o usted.

##### 3. RELACIONES PÚBLICAS

- 3.1. Comunicación con las personas.  
3.2. Comunicación verbal dentro y fuera de la empresa.  
3.3. Comunicación oral, como hablar un público.

- 3.2. Gastronomía de las provincias de Potosí.  
3.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.  
3.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.  
3.5. Elaboración y preparación.  
3.6. Visita a ferias provinciales.

##### 4. TRABAJO DE CAMPO

- 4.1. Visita a centros gastronómicos.  
4.2. Participación en eventos gastronómicos del departamento.  
4.3. Práctica de cultivo de hierbas y hortalizas.

##### 5. SANTA CRUZ

- 5.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.  
5.2. Gastronomía de las provincias de Santa Cruz.  
5.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.  
5.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.  
5.5. Elaboración y preparación.  
5.6. Visita a ferias provinciales.

##### 6. BENI

- 6.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.  
6.2. Gastronomía de las provincias de Beni: zona de los llanos y amazonia.

- 7.1. Tarta de frutilla.  
7.2. Tarta de Yogurt.  
7.3. Tarta de pinna.  
7.4. Chesse cake Oreo.  
7.5. Chesse cake de frutilla  
7.6. Chesse cake de Maracuyá.

##### 8. RELLENOS BAÑOS Y CUBIERTAS BÁSICOS

- 8.1. Dulces de frutas.  
8.2. Mermeladas  
8.3. Crema pastelera y otros.  
8.4. Crema de Leche.  
8.5. Combinación de cremas vegetales, animales.  
8.6. Jaleas.  
8.7. Cobertura de chocolate.  
8.8. Ganash y otros.  
8.9. Queso crema.  
8.10. Crema y praliné  
8.11. Crema Moka.  
8.12. Cubierta Espejo.  
8.13. Cubierta de Chocolate.  
8.14. Cubierta Fondant clásico.  
8.15. Baño de Gelatina y otros.
- 9. DECORACIÓN DE TORTAS**
- 9.1. La decoración, insumos y materiales.  
9.2. Uso de mangas y boquillas.

6.1.1. *Plástico.*

6.1.2. *Vidrio.*

6.1.3. *Papel.*

6.1.4. *Orgánicos.*

6.2. Cantidad de residuos generados.

## **7. RECICLAJE DE RESIDUOS**

7.1. Objetivos de reciclaje.

7.2. Beneficios del reciclaje.

7.3. Gestión del reciclaje.

7.4. Prácticas de reciclaje.

## **8. PROTECCIÓN DEL ENTORNO**

8.1. Gestión ambiental.

8.2. Ley del Medio Ambiente N° 1333.

8.3. Aspectos ambientales.

8.4. Actividades y factores susceptibles de degradar el medio ambiente.

8.5. Evaluación de impactos ambientales.

## **9. USO EFICIENTE DE GAS Y EFICIENCIA ENERGÉTICA**

9.1. La eficiencia energética.

9.2. Ahorro y eficiencia energética en hornos.

9.3. Ahorro y eficiencia energética en iluminación.

9.4. Ahorro y eficiencia energética en equipos eléctricos.

9.5. Ahorro y eficiencia energética en climatización de instalaciones.

3.4. Comunicación gestual y mímica.

3.5. Comunicación escrita.

## **4. ETIQUETA EN LA MESA**

4.1. El correcto uso de los cubiertos.

4.2. El correcto uso de la cristalería.

4.3. El correcto uso de las servilletas.

## **5. DOCUMENTOS DE SERVICIO**

5.1. Comanda.

5.2. Control interno.

5.3. Hoja de traspaso.

5.4. Nota de remisión.

5.5. Nota de devolución.

5.6. Hoja recapitulativa de ventas.

5.7. Tabla de sueldo del personal de servicio por puntos.

5.8. Tabla de sueldo del personal de servicio por porcentaje.

## **6. MENÚ**

6.1 El menú: Composición y elaboración del menú.

6.2 La carta: Clásica y moderna.

6.3 Tipos de menú.

## **7. PLANIFICACIÓN DE SALONES**

7.1 Armado de salones.

7.2 Organización de horarios en salones.

## **8. CEREMONIAL ETIQUETA Y PROTOCOLO**

6.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.

6.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.

6.5. Elaboración y preparación.

6.6. Visita a ferias provinciales.

## **7. PANDO**

7.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.

7.2. Gastronomía de las provincias de Pando: zona de los llanos y amazonia.

7.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.

7.4. Platos representativos: ancestrales y comerciales.

7.5. Elaboración y preparación.

7.6. Visita a ferias provinciales.

## **8. TRABAJO DE CAMPO**

8.1. Visita a centros gastronómicos.

8.2. Participación en eventos gastronómicos del departamento.

8.3. Revalorización de platos de antaño de Bolivia.

## **MÓDULO XIV BAR Y COCTELERÍA**

### **1. INTRODUCCIÓN A BAR Y COCTELERÍA**

1.1. Origen.

1.2. Clasificación y generalización.

1.3. Bar familiar.

9.3. Líneas horizontales.

9.4. Bordes laterales

9.5. Decoraciones en glasé.

9.6. Flores.

9.7. Hojas.

9.8. Muñecas.

9.9. Figuras variadas.

9.10. Decoraciones con pasta goma.

## **MÓDULO XVIII**

### **GARNISH**

#### **1. EL GARNISH**

1.1. El arte del Mukimono (Garnish).

1.2. Historia del Ikebana y su influencia en el Mukimono.

#### **2. DIBUJO TÉCNICO Y PERSPECTIVAS**

2.1. Herramientas de garnish.

2.2. Alto y bajo relieve.

2.3. Superficies cóncavas y convexas

2.4. Perspectivas en vista 3D.

2.5. Conservación de tallados.

#### **3. GARNISH COMESTIBLE**

3.1. Decoración con hortalizas, frutas y otros.

3.2. Armado de figuras y diseños.

3.3. Conservación de tallados.

#### **4. TALLADO EN VEGETALES Y CARVING FRUIT**

**10. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD**

- 10.1. Antecedentes históricos.
- 10.2. La empresa.
- 10.3. La de contabilidad.
- 10.4. Objetivos e importancia.
- 10.5. Principios de contabilidad.
- 10.6. Definición de costos.
- 10.7. Costo de desplazamiento o/y de sustitución.
- 10.8. Costo incurrido.
- 10.9. Costo de operación.
- 10.10. Definición de contabilidad de costo.
- 10.11. Objetivo de la contabilidad de costos.
- 10.12. Diferencia entre costo y gasto.

**11. ELEMENTOS DE COSTOS**

- 11.1. Definición.
- 11.2. Materia prima y/o material directo.
- 11.3. Sueldo y salarios.
- 11.4. Costos indirectos de producción.
- 11.5. Clasificación de los costos.

**12. ESTUDIO Y CONTROL DE LOS MATERIALES**

- 12.1. Materiales directos.
- 12.2. Materiales indirectos.
- 12.3. Registro y control de materiales.

8.1. La ceremonia, etiqueta y protocolo.

8.2. Características.

8.3. Reglas ceremoniales.

**MÓDULO IX****COCINA INTERNACIONAL BÁSICA****1. COCINA SUD AMERICANA**

- 1.1. Geografía y países componentes.
- 1.2. Recursos agrícolas y ganaderos.
- 1.3. Características de la gastronomía europea.
- 1.4. Platos representativos y comerciales.

**2. COCINA CENTROAMERICANA**

- 2.1. Geografía y países componentes.
- 2.2. Recursos agrícolas y ganaderos.
- 2.3. Características de la gastronomía europea.
- 2.4. Platos representativos y comerciales.

**MÓDULO X****ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE ALIMENTOS Y BEBIDAS****1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL PERSONAL DEL RESTAURANTE (DE SALA)**

- 1.1. Organigrama del área de restaurante (sala).
- 1.2. Funciones del personal del restaurante (sala).

1.4. Bar profesional.

**2. TIPOS DE BAR Y SERVICIOS QUE OFRECEN**

- 2.1. Utensilios, su uso y cuidado.
- 2.2. La coctelera o shaker.
- 2.3. Usos de la coctelera.
- 2.4. Cristalería en el bar copas, vasos y otros.

**3. EQUIPOS, SU UBICACIÓN Y MANTENIMIENTO**

- 3.1. Mobiliario del bar.
- 3.2. Bebidas aperitivas y alcoholes o aguardientes.
- 3.3. Aperitivas.
- 3.4. Licores.
- 3.5. Aguardientes.
- 3.6. Licores y bebidas típicas regionales.

**4. EL BARTENDER PERFIL Y CARACTERÍSTICAS**

- 4.1. El trabajo del bar tender.
- 4.2. El perfil del bar tender.

**5. EL CÓCTEL PROPIEDADES, TIPOS Y CLASIFICACIÓN**

- 5.1. Origen.
- 5.2. Propiedades de los cocteles.
- 5.3. Cocteles aperitivos.
- 5.4. Cocteles refrescantes.
- 5.5. Cocteles digestivos.

4.1. Técnicas básicas en el tallado.

4.2. Tallado de frutas y vegetales respetando el diseño.

4.3. Montado

4.4. Conservación de tallados.

**5. ESCULTURA EN MANTEQUILLA**

- 5.1. Herramientas para el tallado en mantequilla.
- 5.2. Utensilios que se emplea en el tallado.
- 5.3. Conservación de la escultura

**6. ESCULTURA EN CHOCOLATE**

- 6.1. Técnicas básicas en chocolate.
- 6.2. Herramientas para el tallado en chocolate.
- 6.3. Tallado de chocolate respetando el diseño.
- 6.4. Montado.
- 6.5. Conservación de la escultura.

**7. MONTAJE DECORATIVOS Y CENTROS DE MESA**

- 7.1. Presentación y exposición.
- 7.2. Conocer el lugar de presentación para realizar el montaje.
- 7.3. Cuidar el transporte para el traslado de los tallados.

12.4. Departamento de contabilidad.  
12.5. Consumo y salidas de materiales.  
12.6. Métodos de control de materiales utilizados en la producción y el inventario.

12.7. Costo comercial.

### 13. ESTUDIO Y CONTROL DE SUELDOS Y SALARIOS

13.1. Definición.

13.2. Salario directo e indirecto.

13.3. Determinación del jornal.

13.4. Sistema de salarios.

13.5. Control de tiempo.

13.6. Boleta de trabajo.

13.7. Planilla de sueldos y salarios.

13.8. Registro contable.

13.9. Cargas sociales o responsabilidad social.

### 14. COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN.

14.1. Definición.

14.2. Características.

14.3. Clasificación.

14.4. Departamentalización.

14.5. Prorrato de costos indirectos.

1.2.1. *Funciones del jefe de sala/ maitre.*

1.2.2. *Funciones del segundo maitre.*

1.2.3. *Funciones del jefe de sector.*

1.2.4. *Funciones del jefe de rango.*

1.2.5. *Funciones del sumiller.*

1.2.6. *Funciones del camarero de mesa.*

1.2.7. *Funciones del camarero de barra.*

1.2.8. *Funciones del encargado de caja.*

### 2. DOCUMENTOS DEL ÁREA DE RESTAURANTE (SALA).

2.1. Organización y funciones en cocina

2.1.1. *Organigrama del área de cocina.*

2.2. Funciones del personal del área de cocina.

2.2.1. *Funciones del chef ejecutivo.*

2.2.2. *Funciones del chef operativo o de cocina.*

2.2.3. *Funciones del sous chef.*

2.2.4. *Funciones del chef de partida.*

2.2.5. *Funciones del garde manger.*

2.2.6. *Funciones del cocinero*

2.2.7. *Funciones del entremetier.*

2.2.8. *Funciones del poissonnier.*

2.2.9. *Funciones del rotisseur.*

2.2.10. *Funciones del sausier.*

5.6. Cocteles nutritivos.

## MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO

### 1. MERCADO Y GENERACIÓN DE IDEAS

1.1. Viabilidad del producto.

1.2. Generación de idea.

### 2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. Planificación.

2.2. Muestreo.

2.3. Trabajo de campo.

2.4. Análisis y tabulación de resultados.

### 3. COSTOS Y PRESUPUESTOS

3.1. Identificación de costos fijos.

3.2. Identificación de costos variables.

3.3. Determinación de punto de equilibrio.

3.4. Análisis costo y beneficio.

### 4. EDUCACIÓN EMPRENDEDORA

4.1. Idea de negocios.

4.2. El espíritu emprendedor.

4.3. Emprendimiento.

4.4. Emprendimiento en Bolivia.

### 5. PYME Y GESTIÓN DE NEGOCIOS.

### 6. ESTRUCTURA DE PLAN DE NEGOCIOS.

## MÓDULO XIX INFORMÁTICA APLICADA A LA GASTRONOMÍA

### 1. OFIMÁTICA APLICADA

1.1. Procesadores de texto.

1.2. Formatos de menús.

1.3. Formatos de comandas.

### 2. MICROSOFT EXCEL APLICADO A LA GASTRONOMÍA

2.1. Fórmulas.

2.2. Elementos de una formula.

2.3. Operadores aritméticos

2.4. Prioridad de los operadores.

2.5. Fórmulas con funciones.

2.6. Elaboración de ingredientes y cantidades con Excel.

2.7. Elaboración de los gastos por mes con Excel.

2.8. Otros documentos con Excel.

### 3. GRÁFICOS E IMÁGENES EN LA ELABORACIÓN DE MENÚS

3.1. Edición de gráficos utilizando aplicaciones.

3.1.1. *Publisher.*

3.1.2. *Paint.*

3.1.3. *Corel Draw.*

3.1.4. *Photoshop*

3.1.5. *Otros*

**MÓDULO III****TÉCNICAS CULINARIAS E HISTORIA DE LA GASTRONOMÍA II****REGIÓN DEL ALTIPLANO-REGIÓN DE LOS VALLES-REGIÓN DEL ORIENTE****1. COCINA NACIONAL**

- 1.1. Antología de la gastronomía boliviana.
- 1.2. Época antigua.
- 1.3. Época media.
- 1.4. Época contemporánea.

**2. LA GASTRONOMÍA EN BOLIVIA**

- 2.1. Antes del coloniaje.
- 2.2. En el coloniaje.
- 2.3. Después del coloniaje.
- 2.4. La cocina actual en Bolivia.

**3. UTENSILIOS DE LA COCINA BOLIVIANA**

- 3.1. Tiempo antiguo o ancestral.
- 3.2. En la colonia.
- 3.3. Tiempos modernos.

**4. GASTRONOMÍA DE COCHABAMBA**

- 4.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.
- 4.2. Gastronomía de las provincias de Cochabamba.
- 4.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.

2.2.11. Funciones del ayudante de cocina.

2.2.12. Funciones del personal de limpieza.

2.3. Documentos del área de cocina.

**3. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES EN BAR**

3.1. Organigrama del área de bar.

3.2. Funciones del personal de bar

3.2.1. *Funciones del jefe de bar o bar tender.*

3.2.2. *Funciones del ayudante de barra.*

3.2.3. *Funciones de los coperos.*

3.3. Documentos del bar.

**4. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES EN REPOSTERÍA Y PASTELERÍA**

4.1. Organigrama de la repostería y pastelería.

4.2. Funciones del personal de repostería y pastelería.

4.2.1. *Funciones del chef repostero o pastelero.*

4.2.2. *Funciones del patissier o pastelero.*

4.2.3. *Funciones del ayudante de pastelería.*

**5. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES EN PANADERÍA**

5.1. Organigrama de la panadería.

5.2. Funciones del personal del área de panadería.

**4. FORMATO Y VISTA E IMPRESIÓN DE UNA PUBLICACIÓN**

4.1. Formato y estilo de una publicación.

4.1.1. *Márgenes Orientación Tamaño.*

4.1.2. *Encabezado y pie de página.*

4.1.3. *Bordes.*

4.1.4. *Modificación de bordes.*

**5. USO DE APLICACIONES AUDIO VISUALES Y DE EDICIÓN**

5.1. Edición de fotografías e imágenes.

5.2. Edición de videos.

**6. USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES**

6.1. Herramientas de almacenamiento en la nube.

6.2. Herramientas de mensajería.

6.3. Herramientas de trabajo colaborativo.

6.4. Herramientas para video conferencias.

**MÓDULO XX****MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

4.4. Platos representativos ancestrales y comerciales.

4.5. Elaboración y preparación.

4.6. Visita a ferias provinciales.

#### **5. GASTRONOMÍA DE CHUQUISACA**

5.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.

5.2. Gastronomía de las provincias de Chuquisaca.

5.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.

5.4. Platos representativos ancestrales y comerciales.

5.5. Elaboración y preparación.

5.6. Visita a ferias provinciales.

#### **6. GASTRONOMÍA DE TARIJA**

6.1. Geografía, recursos agrícolas y ganaderos.

6.2. Gastronomía de las provincias de Tarija zona de los valles y chaco.

6.3. Historia, origen, características y clasificación de sus platos típicos.

6.4. Platos representativos ancestrales y comerciales.

6.5. Elaboración y preparación.

6.6. Visita a ferias provinciales.

#### **7. TRABAJO DE CAMPO**

7.1. Visita a centros gastronómicos.

7.2. Participación en eventos gastronómicos nacionales.

5.2.1. *Funciones del jefe de producción.*

5.2.2. *Funciones del panadero.*

5.2.3. *Funciones del ayudante de panadería.*

#### **6. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL PERSONAL DE ECONOMATO [COMPRAS Y ALMACENES]**

6.1. Organigrama del área de economato.

6.2. Funciones del personal de economato.

6.3. Organización del área de economato y almacenes.

#### **7. DOCUMENTACIÓN DE ÁREAS DE COMPRAS, ALMACENAMIENTO Y PRODUCCIÓN**

7.1. Sistema de control de compras.

7.2. Registros de compras.

7.3. Registros de almacenamiento.

7.4. Registros de producción.

**MÓDULO IV**  
**PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE**  
**REPOSTERÍA Y PASTELERÍA**

**1. LA REPOSTERÍA**

- 1.1. Historia de la Repostería.
- 1.2. Insumos de Repostería.
- 1.3. Mantecas y aceites.
- 1.4. Harina y clasificación.
- 1.5. Higiene y seguridad alimentaria.
- 1.6. Bromatología.
- 1.7. Vocabulario Técnica.
- 1.8. Tabla de equivalencia.
- 1.9. Pesos y medidas.

**2. MASAS QUEBRADAS**

- 2.1. Empanadas y rollos.
- 2.2. Galletas integrales.
- 2.3. Galletas con sabores.
- 2.4. Galletas rellenas.
- 2.5. Galletas bicolors.
- 2.6. Alfajores.
- 2.7. Cachitos.
- 2.8. Cuñapes.
- 2.9. Tartaletas dulces.

**3. MASAS BATIDAS**

- 3.1. Queque básico.
- 3.2. Queque mármol.

3.3. Queque de frutas.

3.4. Muffis.

3.5. Bizcochuelos.

3.6. Yemitas.

#### **4. MASAS FRITAS**

4.1. Donas.

4.2. Berlinés.

4.3. Tawa – tawas.

4.4. Buñuelos.

4.5. Pastel de api.

4.6. Gaznates.

#### **5. PASTELES EN BASE A MASA QUEBRADA**

5.1. Pie de limón.

5.2. Pie de manzana.

5.3. Pie de requesón.

5.4. Pie de frutas.

5.5. Pie de membrillo.

5.6. Alfajores especiales.

5.7. Tartaletas.

### **MÓDULO V PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE PANADERÍA**

#### **1. LA PANADERÍA**

1.1. Historia.

1.2. Tipos de Leudantes.

- 1.3. Tipología de Harinas.
- 1.4. Azúcares.
- 1.5. Materia grasa.
- 1.6. Leudantes.
- 1.7. Masa madre.
- 1.8. Procesos de elaboración.

## **2. PAN BÁSICO**

- 2.1. Pan de Sarnita.
- 2.2. Pan de Cauquita.
- 2.3. Pan de Cachito.

## **3. PANES INTEGRALES Y DE CEREALES**

- 3.1. Pan de Quinoa.
- 3.2. Pan de Soya.
- 3.3. Pan de Maíz.
- 3.4. Pan de Avena.
- 3.4.1. *Pan de Arroz.*
- 3.4.2. *Panes regionales.*

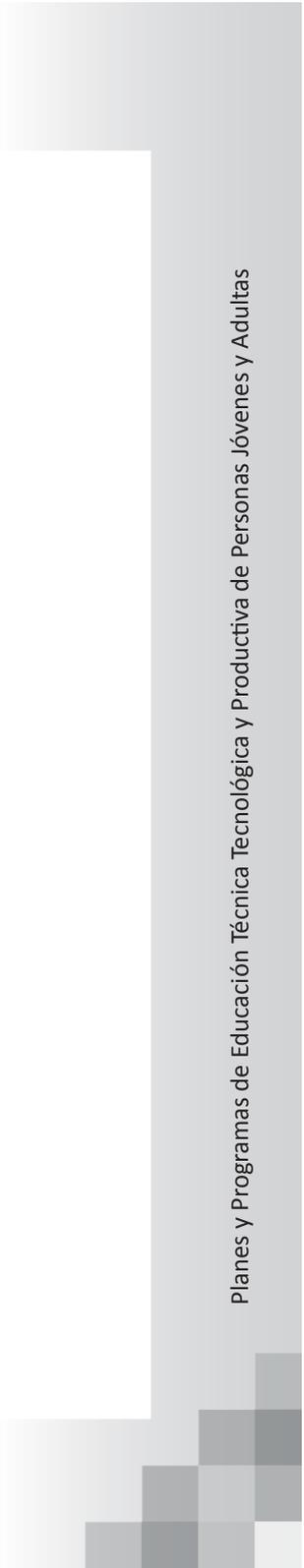
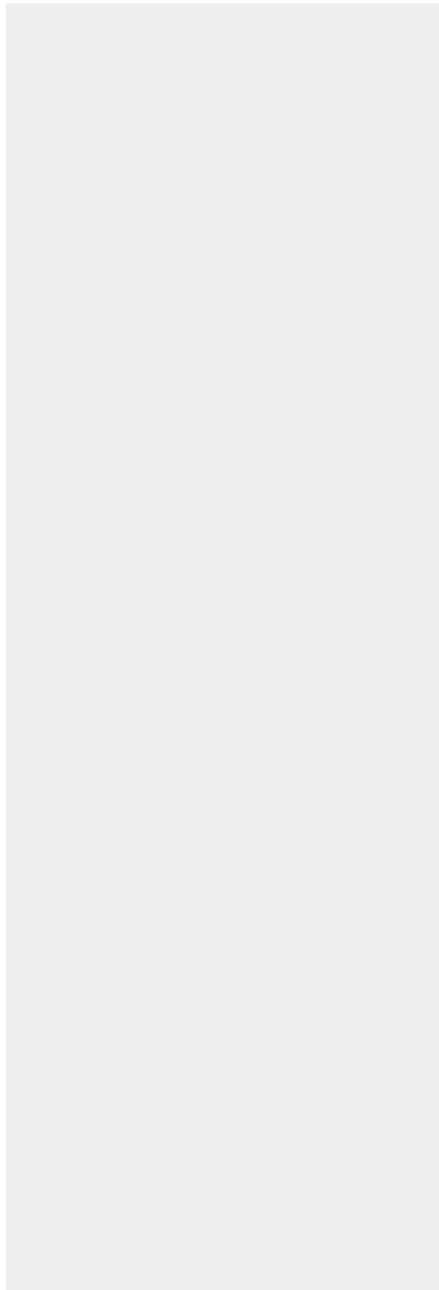
## **4. PANES DULCES**

- 4.1. Pan de Coco.
- 4.2. Pan de Chocolate.
- 4.3. Pan de Canela.
- 4.4. Biscocho.
- 4.5. Pan de Leche.
- 4.6. Panetones.

## **5. PAN DE BUFFET**

- 5.1. Pan de Ajo.

5.2. Pan de Cebolla.  
5.3. Pan de Romero.  
5.4. Pan de Aceituna.  
5.5. Pan de Verduras.  
**6. PAN CON RELLENO**  
6.1. Quesos.  
6.2. Carnes.  
6.3. Jamón.  
6.4. Llawcha.  
6.5. Jawitas.





# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: MECÁNICA AUTOMOTRIZ



# MECÁNICA AUTOMOTRIZ

## 1. CARACTERIZACIÓN

Mecánica Automotriz es una de las carreras más complejas y en constante actualización que demanda una formación especializada, para servicios de mantenimiento, diagnósticos, ensamblajes y reparación de motores y vehículos en general. Las personas que están orientadas a la profesión deben desarrollar habilidades y destrezas acorde a la carrera y las exigencias de la misma son de alta expectativa.

Los profesionales de mecánica automotriz tienen un amplio campo laboral, los mismos pueden prestar sus servicios de acuerdo al grado de formación, sea en concesionarios especializados de marcas reconocidas, en talleres medianos particulares e incluso abrir su propio centro de servicio automotriz de forma particular.

En esta carrera, los profesionales podrán encontrar una variedad de ventajas, considerando que se pueden especializar en: electricidad automotriz, reparación de motores, sistema de frenos, suspensión, Motor a gasolina o diesel, diagnóstico electrónico, chapa y pintura entre otros.

La carrera Mecánica Automotriz se orienta a formar técnicos comprometidos con el desarrollo, con sólidos conocimientos, habilidades y destrezas en la identificación del funcionamiento de los vehículos, realiza reparaciones de motores a gasolina, GNV y diesel; revisa sistemas eléctricos, electrónicos, sistemas de transmisión [caja mecánica y caja automática], sistemas de control, suspensión, dirección, frenos y embragues. Contribuyen al buen funcionamiento de los vehículos que transportan personas en condiciones de seguridad para el bienestar de la población en su conjunto.

En base a lo planteado, la formación Técnica Tecnológica y Productiva en la carrera de Mecánica Automotriz es integral y actualizada, en los Centros de Educación Alternativa promueve el fortalecimiento de valores sociocomunitarios, responde a necesidades, promueve los emprendimientos productivos comunitarios sostenibles, con dignidad y mejora las condiciones de vida de las personas, familias y comunidades en diferentes contextos.

Los procesos de formación son prácticos productivos enfocados a resolver problemas mecánicos, su operatividad implica conocimiento preciso de las partes de los automóviles que aseguran la prestación de un servicio de calidad aportando al pilar del desarrollo económico y el desarrollo integral.

La oferta planteada, permite el ejercicio de profesionales que se integren en espacios laborales como también la implementación de unidades productivas, emprendimientos comunitarios productivos sostenibles para aportar en el marco de una “Bolivia productiva” que promueve el desarrollo con identidad, soberanía y dignidad para el bienestar de las familias y comunidades, dentro del desarrollo sostenible.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos profesionales Técnico Medio íntegros con valores sociocomunitarios y conocimiento plenos de los componentes y sistemas del automóvil, capaces de desarrollar mantenimiento preventivo y correctivo de motores a gasolina, gas natural vehicular y circuito eléctricos automotrices, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas a la preservación de la Madre Tierra y el cuidado del medio ambiente para contribuir a la transformación de la matriz productiva y la reactivación económica del Estado Plurinacional de Bolivia.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Desarrollamos destrezas, aptitudes básicas en la organización del taller mecánico, aplicando habilidades en la identificación de los componentes y sistemas que coadyuvan el buen funcionamiento del motor a gasolina, como el armado y desarmado respetando procedimientos correctos en talleres mecánicos, mediante conocimientos sobre la estructura y partes del funcionamiento de los vehículos que le permiten desarrollar habilidades y destrezas para resolver problemas mecánicos, cumpliendo con normas técnicas de seguridad y protección en complementariedad con valores de cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos.

### 2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar

Fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales del conjunto de los sistemas de funcionamiento de vehículos para realizar la revisión técnica identificando con precisión las fallas comunes y determinar el tipo de reparación que requiere el motorizado para su respectiva solución, en el manejo de equipos, herramientas, repuestos y materiales para la identificación de fallas y aplicación de soluciones mecánicas de acuerdo a normas de seguridad y especificaciones técnicas, generando recursos económicos a partir de la realización de reparaciones de sistemas de frenos, suspensión, cambio de muñones, amortiguadores, reparación de caja de velocidades y transmisiones con precios de oferta a favor de la economía de la población en general.

### 2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas sobre sistemas de transmisión, dirección, motores a gasolina, a diésel y capacidades creativas para gestionar y concretar emprendimientos comunitarios que favorecen a la estructura económica familiar y desarrollo local, para elaborar con responsabilidad diagnósticos y cálculo de costos de inversión en la reparación de las partes del vehículo para garantizar el buen funcionamiento y prevenir riesgos con el motorizado, manejando herramientas tecnológicas adecuadas para interpretar y aplicar correctamente las instrucciones, manuales de operación, especificaciones técnicas de mantenimiento y reparación de vehículos con calidad.

### **3. PERFIL DE SALIDA**

#### **3.1. Técnico Básico**

Reconocen e identifican los elementos externos e internos y sistemas del vehículo en motores a gasolina y diésel; asumiendo una visión integral con actitud crítica de la carrera Mecánica Automotriz.

Manipulan adecuadamente las herramientas, instrumentos y equipos necesarios; utilizando normas de higiene, seguridad y medio ambiente; demostrando responsabilidad, honestidad y trabajo en equipo basado en valores humanos y equidad de género.

Adquieren conocimientos sobre la estructura y funcionamiento de los vehículos que le permiten desarrollar habilidades y destrezas para resolver problemas mecánicos.

Entienden los sistemas que coactúan en el proceso del ciclo otto, desarrollando habilidades para ajustar el rendimiento eficaz del motor y determinar el tipo de reparación que se requiere.

Utilizan herramientas y técnicas para desarrollar trabajos mayores y menores en desmontaje y montaje de elementos del motor con responsabilidad.

Asumen iniciativas y valores comunitarios para realizar emprendimiento en la comunidad reparaciones sencillas, preventivas que requieren los vehículos que presentan pequeñas fallas en su funcionamiento.

#### **3.2. Técnico Auxiliar**

Conocen los principios de la electricidad y los circuitos, resolviendo problemas en el sistema de iluminación del automovil.

Identifican y resuelven problemas eléctricos en los sistemas del motor, aplicando técnicas adecuadas en el proceso.

Cuentan con responsabilidad y creatividad para seleccionar clases de herramientas e instrumentos para el proceso de desmontaje y montaje de piezas mecánicas en los procesos de reparación de motores.

Realizan mantenimientos preventivos y correctivos de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante en motores a gasolina y circuitos eléctricos del automóvil; demostrando responsabilidad y orden en el taller.

Generan recursos económicos a partir de la realización de reparaciones de sistemas de transmisión.

#### **3.3. Técnico Medio**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas matemáticas, físicas y químicas precisas para elaborar con responsabilidad diagnósticos y garantizando el buen funcionamiento y prevenir riesgos con el motorizado.

Adquieren habilidades en la recuperación de piezas por medio de la soldadura, mantenimiento de carrocerías y pintura.

Cuentan con variedad de conocimientos sobre sistemas de transmisión, dirección, motores a gasolina, a diésel y capacidades creativas para gestionar y concretar emprendimientos comunitarios que favorecen a la estructura económica familiar y desarrollo local.

Manejan conocimientos técnicos, herramientas tecnológicas adecuadas para interpretar y aplicar correctamente las instrucciones, manuales de operación, especificaciones técnicas de mantenimiento y reparación de vehículos con calidad.

Fortalecen sus habilidades de gestión para administrar con responsabilidad, transparencia y compromiso social emprendimientos comunitarios sostenibles.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: MECÁNICA AUTOMOTRIZ				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE (100 Hrs)	MÓDULO VI MATEMÁTICA AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	MÓDULO XI FÍSICA QUÍMICA AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	MÓDULO XVI DIBUJO TÉCNICO AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	4
	MÓDULO II METROLOGÍA AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	MÓDULO VII ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ I (100 Hrs)	MÓDULO XII ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ II (100 Hrs)	MÓDULO XVII CHAPERIA Y SOLDADURA (100 Hrs)	4
	MÓDULO III MOTORES A GASOLINA I (100 Hrs)	MÓDULO VIII INYECCIÓN A GASOLINA Y GNV (100 Hrs)	MÓDULO XIII ELECTRÓNICA AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	MÓDULO XVIII MOTOR A DIESEL (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV MOTORES A GASOLINA II (100 Hrs)	MÓDULO IX REPARACIÓN DE MOTORES (100 Hrs)	MÓDULO XIV SISTEMA DE DIRECCIÓN Y DE FRENOS (100 Hrs)	MÓDULO XIX DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO AUTOMOTRIZ (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL (100 Hrs)	MÓDULO XV EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>SEGURIDAD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE</b></p> <p><b>1. INTRODUCCIÓN Y NORMAS NB - OSHA 18001</b></p> <p>1.1. Definición y generalidades.</p> <p>1.2. Higiene industrial.</p> <p>1.3. Seguridad Industrial.</p> <p>1.4. Características.</p> <p>1.5. Finalidad.</p> <p><b>2. EPP'S (EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL)</b></p> <p>2.1. Características y tipos.</p> <p>2.2. Áreas de empleo.</p> <p>2.3. EPP's</p> <p>2.3.1. <i>Protectores visuales.</i></p> <p>2.3.2. <i>Protectores auditivos.</i></p> <p>2.3.3. <i>Protectores faciales.</i></p> <p>2.3.4. <i>Protectores de cabeza.</i></p> <p>2.3.5. <i>Protectores de extremidades superiores.</i></p> <p>2.3.6. <i>Protectores de extremidades inferiores.</i></p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>MATEMÁTICA AUTOMOTRIZ</b></p> <p><b>1. UNIDADES EN LA TÉCNICA</b></p> <p>1.1. Unidades "SI", longitud, superficie, Volumen, pulgadas.</p> <p>1.2. Unidad de tiempo y unidad de ángulo.</p> <p>1.3. Masa, fuerza, peso, presión y trabajo.</p> <p><b>2. CÁLCULO DE LONGITUDES</b></p> <p>2.1. Escalas, división de longitudes.</p> <p>2.2. Longitudes extendidas.</p> <p>2.3. Longitudes de muelles.</p> <p><b>3. CÁLCULO DE SUPERFICIES</b></p> <p>3.1. Superficies rectangulares.</p> <p>3.2. Superficies redondas.</p> <p>3.3. Superficies compuestas.</p> <p><b>4. CÁLCULO DE VOLUMEN</b></p> <p>4.1. Cuerpos de espesor uniforme, cuerpos puntiagudos.</p> <p>4.2. Cuerpos truncados, cuerpos esféricos, cuerpos anulares.</p> <p>4.3. Cuerpos compuestos.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>FÍSICA-QUÍMICA AUTOMOTRIZ</b></p> <p><b>1. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS</b></p> <p>1.1. Definición e importancia de la hidrostática.</p> <p>1.2. Definiciones, fórmulas y unidades relacionadas a la densidad, peso específico.</p> <p>1.3. Definiciones fórmulas y unidades relacionadas a la presión.</p> <p>1.4. Principio de Pascal y sus aplicaciones (la prensa hidráulica).</p> <p>1.5. Empuje y principio de Arquímedes.</p> <p><b>2. HIDRODINÁMICA</b></p> <p>2.1. Definiciones, fórmulas y unidades relacionadas al flujo y caudal.</p> <p>2.2. Ecuaciones de continuidad de Bernoulli, Torricelli y sus aplicaciones.</p> <p><b>3. CALORIMETRÍA</b></p> <p>3.1. Definiciones e introducción.</p> <p>3.2. Calor específico.</p> <p>3.3. Mediciones de calor.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>DIBUJO TÉCNICO AUTOMOTRIZ</b></p> <p><b>1. INTRODUCCIÓN</b></p> <p>1.1. Planteamiento del programa, definición de Dibujo Técnico.</p> <p>1.2. Características del Dibujo Técnico.</p> <p>1.3. Normas internacionales del Dibujo Técnico.</p> <p>1.4. Tamaño de hojas según normas DIN.</p> <p>1.5. Manejo de instrumentos de dibujo, construcciones geométricas.</p> <p>1.6. Caligrafía normalizada.</p> <p><b>2. ESCALAS DE DIBUJO</b></p> <p>2.1. Clases de escalas: natural, de ampliación y reducción.</p> <p>2.2. Determinación de escalas.</p> <p>2.3. Alcalímetro y su uso.</p> <p><b>3. DIMENSIONAMIENTO, SIGNOS Y ESPECIFICACIONES EN EL ACOTADO</b></p> <p>3.1. Clases de cotas.</p> <p>3.2. Acotación de aristas rectas y oblicuas.</p>

2.3.7. Otros tipos de protección.

### **3. ÍCONOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

- 3.1. Íconos de señales de información.
- 3.2. Íconos de señales de prohibición.
- 3.3. Íconos de señales de prevención.
- 3.4. Íconos de señales de salvamento.
- 3.5. Íconos de señales especiales radiactivos etc.

### **4. PRIMEROS AUXILIOS**

- 4.1. Principios básicos y normas de actuación en primeros auxilios.
- 4.2. Reconocimiento de signos vitales y reanimación.
- 4.3. Obstrucción de la vía aérea.
- 4.4. Métodos de traslado y hemorragias.
- 4.5. Lesiones en partes blandas, heridas y contusiones.
- 4.6. Lesiones traumatológicas y quemaduras.
- 4.7. Lesiones térmicas, eléctricas, oculares.
- 4.8. Intoxicación.
- 4.9. Material y locales de primeros auxilios.

## **MÓDULO II METROLOGÍA AUTOMOTRIZ**

### **1. FUNDAMENTOS DE LA METROLOGÍA**

### **5. OPERACIONES ALGEBRAICAS**

- 5.1. Reglas fundamentales de las operaciones algebraicas.
- 5.2. Transposición de fórmulas.

### **6. CÁLCULO EN EL MOTOR.**

- 6.1. Cálculo de la cilindrada.
- 6.2. Cálculo de la cámara de compresión.
- 6.3. Cálculo de la compresión y par motor.
- 6.4. Cálculo de potencia.
- 6.5. Cálculo térmico.
- 6.6. Consumo.
- 6.7. Consumo de combustible.
- 6.8. Poder calorífico.

## **MÓDULO VII ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ I**

### **1. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD**

- 1.1. Composición de las sustancias.
- 1.2. Electrones libres.
- 1.3. Definición de electricidad
- 1.4. Electricidad estática y electricidad dinámica.
- 1.5. Corriente eléctrica.
- 1.6. Acciones causadas por la corriente eléctrica.
- 1.7. Aislantes, conductores y semiconductores.

- 3.4. Principio fundamental de la calorimetría.
- 3.5. Equivalente mecánico de calor.
- 3.6. Propagación de calor.
- 3.7. Cambios de estado.
- 3.8. Calor latente de combustión, emisiones industriales.

### **4. TERMOMETRÍA**

- 4.1. Definiciones e introducción.
- 4.2. Temperaturas y energías.
- 4.3. Escalas y mediciones de temperatura.
- 4.4. Dilatación de los cuerpos.
- 4.5. Variación de la densidad en función a la temperatura.
- 4.6. Relaciones entre los coeficientes de dilatación.

### **5. QUÍMICA**

- 5.1. Química orgánica
- 5.2. Propiedades.
- 5.3. Compuestos orgánicos.
- 5.4. Isomería.
- 5.5. Síntesis orgánica.
- 5.6. Funciones químicas.
- 5.7. Alcanos, alquenos, alquinos, ácidos, aldehídos, cetonas y funciones nitrogenadas.
- 5.8. Petróleo, estado natural, propiedades, derivados del petróleo.

### **4. PROYECCIÓN DIÉDRICA Y ORTOGONAL**

- 4.1. Teoría de la proyección, los cuatro cuadrantes de Monje. (Giros y abatimientos).
- 4.2. Proyección de un cuerpo norma americana.
- 4.3. Proyección de un cuerpo norma europea.
- 4.4. Proyecciones cónicas y cilíndricas.
- 4.5. Representación de cuerpos tridimensionales en un plano, en el Sistema Internacional.

### **5. VISTAS AUXILIARES**

- 5.1. Representación de vistas auxiliares en la proyección ortogonal.
- 5.2. Representación de su verdadera forma y medida.
- 5.3. Líneas de proyección.
- 5.4. Vistas auxiliares simples.
- 5.5. Vistas auxiliares dobles.

### **6. PROYECCIONES AXONOMÉTRICAS Y OBLICUAS**

- 6.1. Proyección Simétrica.
- 6.2. Proyección Trimétrica.
- 6.3. Proyección Isométrica.
- 6.4. Proyecciones Oblicuas.

### **7. REPRESENTACIÓN DE CORTES, SECCIONES Y ROTURAS**

- 7.1. Representación del corte.

1.1. Definiciones e introducción.

1.2. Tipos de metrología.

1.2.1. Aspectos de la ley 1333.

1.3. Medidas, mediciones y técnicas para medir.

## 2. SISTEMAS DE UNIDADES

2.1. Definición y clasificación de unidades.

2.2. Sistemas de unidades.

2.3. Tabla de equivalencias y conversiones.

## 3. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y COMPROBACIÓN (NOMENCLATURA, CLASIFICACIÓN, TIPOS, MANEJO E INTERPRETACIÓN)

3.1. Definición de precisión, exactitud y errores de medición.

3.2. Calibrador vernier.

3.3. Tornillo micrómetro.

3.4. Reloj comparador y alesómetro

3.5. Calibrador de láminas.

3.6. Plastigage Hilo plástico de tolerancias

3.7. Tacómetro.

3.8. Manómetros.

3.9. Compresímetro

3.10. Vacuómetro.

3.11. Multitester.

3.12. Otros instrumentos.

1.8. Cables conductores.

1.9. Tabla del número y sección de los conductores según la intensidad.

1.10. Empalme y unión soldada de cables conductores.

1.11. Los fusibles, tipos.

## 2. MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

2.1. Amperaje, unidades de medida y sub múltiplos.

2.2. Voltaje, unidades de medida y sub múltiplos.

2.3. Resistencia eléctrica unidades de medida y sub múltiplos.

2.4. Ley de Ohm.

2.5. Ley de Coulombio.

2.6. Ley de Kirchoff.

2.7. Ley de Potencia eléctrica.

2.8. Uso del multímetro analógico y digital.

## 3. TEORÍA BÁSICA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

3.1. Definición de circuito eléctrico.

3.2. Carga y consumidores.

3.3. Caída de tensión o voltaje.

3.4. Circuitos eléctricos automotrices.

3.5. Cargas conectadas en serie, prácticas en laboratorio.

3.6. Cargas conectadas en paralelo, prácticas en laboratorio.

5.9. Gases tóxicos gas: CH<sub>4</sub>,CFC<sub>5</sub>, sus efectos en el medio ambiente.

## 6. HIDROCARBUROS

6.1. Introducción.

6.2. Alcanos y ciclo alcanos: nomenclatura.

6.3. Alcohol, éteres, ácidos orgánicos, aldehídos, cetonas, hidrocarburos. Nitrogenados: nomenclatura y derivados.

6.4. Ventajas y desventajas de los hidrocarburos dentro el marco medioambiental.

## 7. PETRÓLEO

7.1. Estado natural.

7.2. Propiedades.

7.3. Destilación del petróleo.

7.4. Ventajas y desventajas del petróleo.

7.5. Energía – Industria.

## 8. PLÁSTICOS

8.1. Clasificación.

8.2. Materiales termoplásticos.

8.3. Materiales termofraguantes.

8.4. Plásticos de celulosa.

8.5. Plásticos de caseína.

8.6. Plásticos de urea.

8.7. Plásticos de fenol-formaldehído.

8.8. Resinas Clasificación.

7.2. Representaciones especiales de secciones.

7.3. Trazado de cortes: total, medio y parcial.

7.4. Achurado y acotado de las diferentes secciones.

7.5. Simbología y restricciones.

## MÓDULO XVII

### CHAPERÍA Y SOLDADURA

#### 1. FUNDAMENTOS DE LA SOLDADURA

1.1. Principios de la soldadura.

1.2. Descripción y clasificación de electrodos.

1.3. Revestimiento y preparación de los materiales.

1.4. Normas de seguridad.

#### 2. TIPOS DE SOLDADURA

2.1. Soldadura por arco eléctrico.

2.2. Soldadura MIG MAG.

2.3. Soldadura TIC.

2.4. Soldadura por puntos.

2.5. Soldadura oxiacetilénica.

#### 3. ENSAYOS Y PROBETAS

3.1. Tipos de posiciones 1G, 2G, 3,G Y 4G.

3.2. Tipos de uniones 1F, 2F, 3F Y 4F.

#### 4. MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE CARROCERÍAS.

#### 4. MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

- 4.1. Definición de taller de ajuste; áreas de trabajo.
- 4.2. Clasificación y características.
- 4.3. Herramientas manuales.
- 4.4. Herramientas eléctricas.
- 4.5. Maquinas automotrices.
- 4.6. La prensa Descripción, características, clasificación y usos.

### MÓDULO III MOTORES A GASOLINA I

#### 1. EL AUTÓMOVIL

- 1.1. Definición y generalidades.
- 1.2. Desarrollo y evolución.
- 1.3. Partes componentes.
- 1.4. Clasificación.

#### 2. EL MOTOR

- 2.1. Función y definición.
- 2.2. Constitución y principios de funcionamiento.
- 2.3. Ciclo de funcionamiento.
- 2.4. Motor de dos tiempos.
- 2.5. Motor de cuatro tiempos.
- 2.6. Clasificación de motores.
- 2.7. Diagramas de trabajo y de mando [teórico y práctico].

3.7. Conexiones mixtas de cargas o consumidores, prácticas en laboratorio.

3.8. Potencia eléctrica y trabajo.

#### 4. APLICACIONES DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA

- 4.1. Acción generadora de calor de la corriente eléctrica.
- 4.2. Acción magnética de la corriente eléctrica.
  - 4.2.1. *Naturaleza del magnetismo.*
  - 4.2.2. *Corriente eléctrica y magnetismo.*
  - 4.2.3. *Regla de ampere del tornillo de rosca derecha.*
  - 4.2.4. *Fuerza electromagnética.*
  - 4.2.5. *Regla de Fleming de la mano derecha.*
  - 4.2.6. *Inductancia.*
  - 4.2.7. *Prácticas con bobinas.*
  - 4.2.8. *Práctica con solenoides electromagnéticos.*
  - 4.2.9. *Práctica con motores eléctricos.*

4.3. Acción química de la corriente eléctrica.

#### 5. BATERÍA DE AUTOMÓVIL

- 5.1. Definición de batería.
- 5.2. Partes de la batería.
- 5.3. Construcción de la batería de automóvil.
- 5.4. Tipos de baterías utilizados en móviles.

- 8.9. Resinas acrílicas.
- 8.10. Polietileno y poli estireno.
- 8.11. Reciclaje de plásticos.
- 8.12. Rehuso de los plásticos.

### MÓDULO XII ELECTRICIDAD AUTOMOTRIZ II

#### 1. SISTEMA DE ARRANQUE

- 1.1. Función del sistema de arranque.
- 1.2. Circuitos de arranque.
- 1.3. Principio de funcionamiento del motor eléctrico de corriente continua.
- 1.4. Constitución del motor de arranque. Descripción de partes.
- 1.5. Funcionamiento.
- 1.6. Montaje y desmontaje.
- 1.7. Pruebas en vacío.
- 1.8. Pruebas internas.
- 1.9. Mecanismos de transmisión
  - 1.9.1. *Por rueda libre.*
  - 1.9.2. *Por pieza polar deslizante.*
  - 1.9.3. *Otros tipos.*
- 1.10. Sistemas de conexión de Campos Serie-Paralelo.
- 1.11. Relevadores.
- 1.12. Solenoide. Constitución.
- 1.13. Medición de la corriente de arranque.

4.1. Detalle de construcción de la carrocería.

4.2. Estructura de la carrocería.

4.3. Moldura y dispositivos de sujeción.

4.4. Control de deformación de carrocerías.

4.5. Equipo hidráulico y herramientas especiales.

#### 5. MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DE LA PINTURA.

- 5.1. Fases de chapería.
- 5.2. Abrasivos.
- 5.3. Herramientas manual y eléctrica para lijar.
- 5.4. Tipos de masillas y fibras.
- 5.5. Tipos de pinturas.
- 5.6. Acabado final con cera y pulimentos.

### MÓDULO XVIII MOTOR DIESEL

#### 1. PRINCIPIO DE TRABAJO DE LOS MOTORES DIESEL.

- 1.1. Historia y evolución.
- 1.2. Aplicación del motor diesel.
- 1.3. Principios de operación del motor.
- 1.4. Eficiencias del motor diesel.

#### 2. CICLOS DE TRABAJO DEL MOTOR A DIESEL.

**3. COMPONENTES DEL MOTOR**

## 3.1. Bloque de cilindros.

3.1.1. *Características y clasificación.*3.1.2. *Cilindros y clases.*3.1.3. *Averías y mantenimiento.*3.1.4. *Cigüeñal, émbolo y biela.*3.1.5. *Cigüeñal, constitución y partes.*3.1.6. *Émbolo, anillas, constitución y partes.*3.1.7. *Biela, constitución y partes.*3.1.8. *Cojinetes, función y clasificación.*3.1.9. *Volante de inercia.*3.1.10. *Amortiguadores de vibraciones.*3.1.11. *Averías y mantenimiento.*

## 3.2. La culata.

3.2.1. *Función e importancia.*3.2.2. *Partes componentes.*3.2.3. *Juntas de culatas.*3.2.4. *Cámaras de combustión.*3.2.5. *Colectores de admisión y escape.*3.2.6. *Averías y mantenimiento.*3.2.7. *Árbol de levas.*3.2.8. *Botadores.*3.2.9. *Varillas de empuje.*3.2.10. *Balancines.*3.2.11. *Válvulas, resortes, platos y seguros.*5.4.1. *Batería de celdas húmedas.*5.4.2. *Batería de calcio.*5.4.3. *Batería VRLA.*5.4.4. *Batería de ion de litio.*5.4.5. *Batería de ciclo profundo.*5.5. *Funcionamiento de la batería.*5.6. *Probador de batería.*5.7. *Densímetro.*5.8. *Mantenimiento de la batería.***MÓDULO VIII****INYECCIÓN A GASOLINA Y GNV****1. INTRODUCCIÓN A LA INYECCIÓN DE GASOLINA**1.1. *Evolución de la inyección a gasolina.*1.2. *Ventajas de la inyección a gasolina.*1.3. *Clasificación.*1.4. *Cuidados y precauciones de un sistema de inyección a gasolina.***2. SISTEMA DE INDUCCIÓN DE AIRE**2.1. *Filtro de aire.*2.2. *Sensor de temperatura de aire.*2.3. *L-Jetronic; D-Jetronic.*2.4. *Control de ralenti*2.5. *Válvula de distribuidor de aire adicional.***3. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN**1.14. *Medición de corriente en los arrollamientos de atracción y retención.*1.15. *Mantenimiento.*1.16. *Cuadro de diagnóstico de averías y soluciones.*1.17. *Circuitos de arranque en vehículos con transmisión automática.***2. SISTEMAS DE CARGA**2.1. *El alternador.*2.2. *Principio de generación de corriente.*2.3. *Corriente alterna monofásica.*2.4. *Corriente alterna trifásica.*2.5. *Constitución.*2.6. *Inducido o estator.*2.7. *Inductor o rotor.*2.8. *Puente rectificador.*2.9. *Materiales semiconductores– Diodos.*2.9.1. *Rectificación de media onda.*2.9.2. *Rectificación de onda completa.*2.9.3. *Tipos de alternadores.*2.9.4. *Reparación del alternador.*2.9.5. *Desarmado.*2.9.6. *Limpieza de partes.*2.9.7. *Pruebas eléctricas.*2.9.8. *Pruebas del rotor y estator.*2.1. *El motor de 2 tiempos.*2.2. *Descripción del diagrama Teórico - Práctico.*2.3. *El motor de 4 tiempos.*2.4. *Descripción del diagrama Teórico - Práctico.*2.5. *Diferencia entre los ciclos.*2.6. *Características técnicas del ciclo.***3. COMPARACIÓN DE UN MOTOR OTTO Y DIESEL**3.1. *Relación volumétrica.*3.2. *Combustibles.*3.3. *Encendido.*3.4. *Relación de compresión.*3.5. *Proceso de combustión.*3.6. *Formación de la mezcla.*3.7. *Temperatura - Presión en el cilindro.***4. CÁLCULO APLICADO AL MOTOR DIESEL**4.1. *Relación de compresión.*4.2. *Volumen del cilindro.*4.3. *Volumen de la cámara.*4.4. *Distribución valvular.*4.5. *Potencia.*4.6. *Torque.*4.7. *Velocidad del motor.***5. DIAGNÓSTICO Y PROCESOS DE REPARACIÓN DEL MOTOR**

3.2.12. Asientos de válvula.

3.2.13. Guíadores de válvula.

3.3. Tapa de Carter.

3.3.1. Función e importancia.

3.3.2. Material de construcción.

3.3.3. Averías y cuidados.

## **MÓDULO IV MOTORES A GASOLINA II**

### **1. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN**

1.1. Clasificación y tipos.

1.2. Componentes y sus partes.

1.3. Comprobación y diagnóstico.

### **2. SISTEMA DE LUBRICACIÓN**

2.1. Clasificación y tipos.

2.2. Componentes y sus partes.

2.3. Comprobación y diagnóstico.

### **3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN**

3.1. Clasificación y tipos.

3.2. Componentes y sus partes.

3.3. Comprobación y diagnóstico.

### **4. SISTEMA DE ALIMENTACIÓN**

4.1. Clasificación y tipos.

4.2. Componentes y sus partes.

4.3. Comprobación y diagnóstico.

### **5. SISTEMA DE ENCENDIDO**

3.1. Depósito de combustible.

3.2. Bombas de combustible.

3.3. Filtros de combustible.

3.4. Inyector de arranque en frío.

3.5. Inyectores de trabajo constante.

3.6. Regulador de presión.

3.7. Amortiguador de pulsaciones.

### **4. SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO**

4.1. Unidad de control electrónico.

4.2. Sensores.

4.3. Actuadores.

4.4. Diagnóstico.

### **5. SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN DE GAS NATURAL PARA USO VEHICULAR**

5.1. Generalidades.

5.2. Clasificación.

5.3. Características del gas natural.

5.4. Utilización en motores de combustión interna.

5.5. Características de uso.

5.6. Funcionamiento del sistema en carburadores y sistemas de inyección.

5.7. Componentes del sistema GNV.

2.9.9. Pruebas de funcionamiento.

2.9.10. Instalación y mantenimiento.

2.9.11. Comprobación del alternador.

### **3. REGULACIÓN**

3.1. Necesidad de los reguladores.

3.2. Función.

3.3. Reguladores electromagnéticos de una y dos unidades.

3.4. Aplicación electrónica a los reguladores.

3.5. Reguladores electrónicos.

3.5.1. Externos.

3.5.2. Incorporados.

3.6. Asistencia de regulación de tensión controlada por computadora.

3.7. Diagnóstico de averías y mantenimiento.

### **4. SISTEMA DE LUCES DEL VEHÍCULO**

4.1. Introducción al sistema de alumbrado.

4.2. Circuitos de protección y potencia. Centro de distribución de potencia.

4.3. Centro de distribución de potencia.

4.4. Iluminaciones interiores.

4.5. Luces principales.

4.6. Regulación de los faros.

4.7. Diagramas.

5.1. Pruebas mecánicas al motor.

5.1.1. Pruebas de compresión.

5.1.2. Pruebas de hermeticidad.

5.1.3. Pruebas de vacío.

5.2. Desmontaje del motor.

5.3. Pruebas y diagnóstico magnitudinal de los componentes del motor.

## **MÓDULO XIX DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO AUTOMOTRIZ**

### **1. EQUIPO DE DIAGNÓSTICO ELECTRÓNICO**

1.1. Osciloscopio.

1.2. Escáner.

1.3. Analizador de gases.

1.4. Multímetro.

### **2. VERIFICACIÓN DE LOS SENSORES ACTUADORES Y ECU**

2.1. Unidad de control electrónico.

2.2. Sensores.

2.3. Actuadores.

2.4. Diagnóstico.

### **3. INTERPRETACIÓN DE SEÑALES Y CÓDIGOS DE FALLA**

3.1. Señales analógicas.

3.2. Señales digitales.

### **4. ESTUDIO DEL SISTEMA DE DIAGNÓSTICO OBD1 Y OBD2**

- 5.1. Clasificación y tipos.
- 5.2. Componentes y sus partes.
- 5.3. Comprobación y diagnóstico.

#### 6. SISTEMA DE ESCAPE CLASIFICACIÓN Y TIPOS

- 6.1. Clasificación y tipos.
- 6.2. Componentes y sus partes.
- 6.3. Comprobación y diagnóstico.

### MÓDULO V MÓDULO EMERGENTE

- 1. MECÁNICA DE MOTOS
- 2. DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA (CAD)
- 3. SOLDADURA
- 4. TRANSMISIONES II
- 5. ENERGÍAS ALTERNATIVAS
- 6. INGLÉS TÉCNICO
- 7. OTROS

### MÓDULO IX REPARACIÓN DE MOTORES

#### 1. COMPROBACIÓN DEL DESGASTE Y AVERÍAS DEL MOTOR

- 1.1. Características de los motores gastados.
- 1.2. Medición de la compresión, diagnóstico de consumo de aceite.
- 1.3. Diagnóstico con analizador de gases.

#### 2. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DEL BLOQUE DE CILINDROS

- 2.1. Definición.
- 2.2. Tolerancias.
- 2.3. Normas de sobremedidas.
- 2.4. Verificación de cilindros.
- 2.5. Verificación y reparación del tren alternativo [eje cigüeñal, biela, pistones].

#### 3. VERIFICACIÓN Y REPARACIÓN DE CULATAS

- 3.1. Definición.
- 3.2. Tolerancias.
- 3.3. Verificación y reparación de válvulas, asientos y guías de válvulas.
- 3.4. Verificación y reparación del árbol de levas.

#### 4. REEMPLAZO Y ARMADO DE PIEZAS DEL MOTOR

#### 5. INSTALACIÓN DE CIRCUITOS.

- 5.1. Circuitos con relevador.
- 5.2. Circuitos de panel de instrumentos.
- 5.3. Circuitos de aparcamiento.

### MÓDULO XIII ELECTRÓNICA AUTOMOTRIZ

#### 1. FUNDAMENTOS DE LA ELECTRÓNICA DEL AUTOMÓVIL

- 1.1. Resistencias.
- 1.2. Fotoresistencias.
- 1.3. Condensadores.
- 1.4. Potenciómetros.
- 1.5. Termistores.
- 1.6. Led.
- 1.7. Transformadores.
- 1.8. Baterías.
- 1.9. Bobinas.
- 1.10. Reóstatos.
- 1.11. Relé.
- 1.12. Circuitos 555
- 1.13. Circuitos integrados.

#### 2. COMPONENTES SEMICONDUCTORES

- 2.1. Diodos.
- 2.2. Diodos Zenner.
- 2.3. Tiristores.
- 2.4. Transistores.

#### 5. TIPOS DE PROTOCOLOS DE OBD2

### MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN

- 4.1. Utilización de instrumentos de medidas.
- 4.2. Reemplazo de piezas fijas y móviles del motor.
- 4.3. Montaje de piezas fijas y móviles del motor.
- 4.4. Cigüeñal, biela, émbolos y aros.
- 4.5. Culata y válvulas.
- 4.6. Ensamblado y torques.

#### 5. SINCRONIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN.

#### 6. REGULACIÓN DE VÁLVULAS

#### 7. PUESTA A PUNTO DE IGNICIÓN Y VERIFICACIONES FINALES

### **MÓDULO X DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL**

#### 1. EMPRENDIMIENTO

- 1.1. Idea y estrategia de un emprendimiento “el qué”.
- 1.2. Plan estratégico del emprendimiento “el como”.
- 1.3. El equipo ganador del emprendimiento “con quién”.
- 1.4. Financiamiento y generación de recursos “con qué”.

#### 2. LA EMPRESA Y SUS OBLIGACIONES

- 2.1. Fundamentos de una empresa.
- 2.2. Registro de comercio.

- 2.5. Transistor Mosfet.

#### 3. EXPERIMENTACIONES

- 3.1. Circuitos.
- 3.2. Circuitos en placa.

### **MÓDULO XIV SISTEMA DE DIRECCIÓN Y DE FRENOS**

#### 1. SISTEMA DE FRENOS

- 1.1. Finalidad del sistema.
- 1.2. Tipos de frenos.
- 1.3. Partes componentes.
- 1.4. Frenos hidráulicos.
- 1.5. Circuito de frenado
  - 1.5.1. Cilindros de freno.
  - 1.5.2. Cilindro principal.
  - 1.5.3. Cilindros receptores.
- 1.6. Clases de frenos sobre las ruedas.
- 1.7. Líquido de frenos.
- 1.8. Circuito con servofreno (mastervac).
- 1.9. Circuito con hidrovac.
- 1.10. Compensador de frenado.
- 1.11. Frenos neumáticos.
- 1.12. Frenos ABS.

#### 2. SISTEMA DE SUSPENSIÓN

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Clasificación.

2.3. Impuestos tributarios.

### 3. PLAN DE NEGOCIO

3.1. Observación de la demanda y oferta del mercado laboral.

3.2. Recopilación de datos del parque automotor.

3.3. Estadística de centros de mantenimiento automotor.

2.3. Muelles o resortes utilizados en la suspensión.

2.4. Muelles de goma.

2.5. Suspensión neumática.

2.6. Suspensión hidroneumática.

2.7. Amortiguadores.

2.8. Barra estabilizadora.

2.9. Suspensión independiente.

2.10. Diagnóstico de fallas, mantenimiento y reparación.

2.11. Suspensión controlada electrónicamente.

2.12. Acceso y borrado de códigos.

### 3. SISTEMA DE DIRECCIÓN

3.1. Introducción.

3.2. Finalidad.

3.3. Mecanismo de dirección.

3.4. Tipos de mecanismo de dirección.

3.5. Sistema de varillaje.

3.6. Sistema de dirección asistida.

3.7. Geometría de la dirección.

3.8. Equipos de ajuste de la dirección.

3.9. Dirección controlada electrónicamente.

### MÓDULO XV EMERGENTE

1. CHAPERÍA Y PINTURA

2. MAQUINARIA AGRÍCOLA Y PESADA

3. OTROS

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: MECÁNICA INDUSTRIAL



# MECÁNICA INDUSTRIAL

## 1. CARACTERIZACIÓN

La propuesta de Formación se orienta a formar técnicos comprometidos con el desarrollo del país, con sólidos conocimientos, habilidades y destrezas en la producción, manufacturación y comercialización de productos metálicos, ventanas, puertas, tinglados, estructuras para la construcción y otros derivados del metal. Esto gracias al buen manejo de las herramientas y equipos de mecánica industrial, como ser la sierra mecánica, la amoladora, las escuadras, reglas, equipo de soldar, taladros, tornos, fresadoras, cepillos y otros equipos especiales; además realiza diseños a escala bajo la normativa del dibujo técnico y la metrología, todo en condiciones de seguridad para el bienestar de la población en su conjunto.

Los técnicos en mecánica industrial cuentan con amplio conocimiento para realizar servicios de diseño, manufacturación, asesoramiento, mantenimiento y reparación de maquinaria, estructuras metálicas y piezas mecánicas simples.

Con la formación técnica se podrá resolver problemas no solo de necesidades básicas sino de oportunidades de trabajo para jóvenes y adultos, los cuales podrán lograr fabricar y comercializar productos de acero de baja aleación, aportando al pilar de la soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra Cosmos, para Vivir Bien.

En ese sentido, la formación en mecánica industrial promueve una formación integral y actualizada, que asegura en corto tiempo la adquisición sólida de capacidades productivas, habilidades y destrezas prácticas en el manejo de máquinas y herramientas, técnicas de elaboración, manufacturación y reparación de piezas mecánicas.

La oferta planteada, permite el ejercicio de habilidades y destrezas productivas que favorecen la implementación de unidades productivas, emprendimientos comunitarios productivos sostenibles para aportar en el marco de una “Bolivia productiva” que promueve el desarrollo con identidad, soberanía y dignidad para el bienestar de las familias y comunidades en armonía y equilibrio con la Madre Tierra y el Cosmos para el Vivir Bien.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos participantes con conocimientos, destrezas y habilidades para planificar, organizar y ejecutar el mantenimiento de equipos industriales, con capacidades de liderazgo, innovación y la investigación para afrontar los retos de la modernización en el entorno tecnológico y socioeconómico, empleando conocimientos de mecánica industrial con normas ISO y ASTM en complementariedad con los saberes locales, con responsabilidad, honestidad y compromiso, para el bienestar de la población en su conjunto, por medio de la práctica y manejo de herramientas y equipos de soldadura, de forma eficiente y segura, para realizar e iniciar emprendimientos productivos, cumpliendo especificaciones técnicas y normas de seguridad industrial respetando, cuidando a la Madre Tierra y el Cosmos para Vivir Bien.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas que pueden ser aplicados en trabajos específicos respetando normas de seguridad e higiene en el taller de mecánica industrial, para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad en armonía con el Cosmos y la Madre Tierra.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos y profundizamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias para manejar y operar máquinas y herramientas realizando trabajos integrales y diversificados asumiendo retos de organizar y planificar la implementación de emprendimientos individuales y colectivos que respeten a la Madre Tierra y el Cosmos.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos y fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas a través de los módulos con componentes científico tecnológico de diseño y control de calidad de los productos de metal, para desarrollar tareas en el proceso productivo con responsabilidad hacia la consolidación del emprendimiento comunitario en armonía con la Madre Tierra.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con saberes y conocimientos en soldadura.

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en el manejo de herramientas y equipos de producción.

Tienen capacidades para identificar planos y diseños de piezas para fabricación.

Realizan sus actividades propuestas con valores, responsabilidad, y solidaridad.

Asumen iniciativas y valores comunitarios para realizar trabajos y reparaciones menores en la comunidad con saberes y conocimientos de cómo planificar la fabricación y comercialización.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Tienen capacidad para realizar Diseño de estructuras para soldadura.

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en la selección de tipo de materiales, manejo perfecto de herramientas, y equipos de soldar, corte, taladros y prensas.

Profundizan el trabajo en equipo, con solidaridad, esfuerzo conjunto, respeto a sus semejantes para obtener buenos resultados.

Generan recursos económicos a partir de la realización de reparaciones de productos metálicos, puertas, ventanas, estantes, bardas y rejas, cambio de piezas desgastadas, con precios de oferta a favor de la economía de la población en general.

### **3.3. Técnico Medio**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para la realización de proyectos productivos

Adquieren técnicas de soldadura según normas de IBNORCA para la industria y manufacturación de productos durante el proceso productivo.

Adquieren habilidades y destrezas para determinar trabajos de forma certificada así como el mantenimiento de equipos y herramientas de metal mecánica.

Tienen capacidades para el control de calidad de productos elaborados en la industria, con responsabilidad, honestidad, y respeto a la Madre Tierra.

Tienen aptitudes para realizar emprendimientos comunitarios MyPES, Proyectos Socioproductivos, con los conocimientos adquiridos en su formación.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: MECÁNICA INDUSTRIAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA A LA MECÁNICA (100 Hrs)	MÓDULO VI TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES (100 Hrs)	MÓDULO XI LEGISLACIÓN LABORAL (100 Hrs)	MÓDULO XVI TRATAMIENTO TÉRMICO Y FUNDICIÓN (100 Hrs)	4
	MÓDULO II SEGURIDAD INDUSTRIAL (100 Hrs)	MÓDULO VII ELECTRICIDAD (100 Hrs)	MÓDULO XII TECNOLOGÍA Y TALLER TORNERIA I (100 Hrs)	MÓDULO XVII ESTRUCTURAS METÁLICAS - ELEMENTOS MECÁNICOS (100 Hrs)	4
	MÓDULO III DIBUJO TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO VIII METROLOGÍA (100 Hrs)	MÓDULO XIII DIBUJO MECÁNICO EN CAD (100 Hrs)	MÓDULO XVIII TECNOLOGÍA Y TALLER - TORNERIA II (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV TECNOLOGÍA Y TALLER-BANCO I (100 Hrs)	MÓDULO IX TECNOLOGÍA Y TALLER – BANCO II (100 Hrs)	MÓDULO XIV SOLDADURA OXIACETILENICA (100 Hrs)	MÓDULO XIX SOLDADURAS ESPECIALES (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA A LA MECÁNICA</b></p> <p>1. UNIDADES DE MEDIDA EN UNA ECUACIÓN MATEMÁTICA</p> <p>1.1. Conjunto de números.</p> <p>1.2. Fracciones.</p> <p>2. SISTEMA DE UNIDADES Y CONVERSIONES</p> <p>2.1. Factores de conversión, Regla de tres simple.</p> <p>2.2. Tanto por ciento.</p> <p>3. TRIGONOMETRÍA APLICADA</p> <p>3.1. Polígonos.</p> <p>3.2. Ángulos y triángulos.</p> <p>3.3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.</p> <p>3.4. Cálculo de volúmenes.</p> <p><b>MÓDULO II</b> <b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b></p> <p>1. SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</p> <p>1.1. Definición.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES</b></p> <p>1. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES</p> <p>1.1. Clasificación de los materiales.</p> <p>1.2. Propiedades Físicas.</p> <p>1.3. Propiedades Químicas, Corrosión, Causas y Protección.</p> <p>1.4. Metales Puros y su Estructura Interna.</p> <p>1.5. Metales con Aleaciones y su Estructura Interna.</p> <p>1.6. Comportamiento de la Estructura interna de los materiales metálicos a fuerzas externas.</p> <p>2. MATERIALES METÁLICOS Y ALEACIONES</p> <p>2.1. Clasificación de los Metales.</p> <p>2.2. El Mineral de Hierro.</p> <p>2.3. El Alto Horno.</p> <p>2.4. Obtención del Hierro en Bruto o Arrabio.</p> <p>2.5. Aplicaciones Industriales de los Materiales Metálicos.</p> <p>3. PRODUCCIÓN DE MATERIALES METÁLICOS FERROSOS</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>LEGISLACIÓN LABORAL</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Derecho laboral.</p> <p>1.2. Antecedentes.</p> <p>1.3. Ley General del Trabajo.</p> <p>2. EL CONTRATO DE TRABAJO</p> <p>2.1. Tipos de contratos.</p> <p>2.2. La relación empleado – empleador.</p> <p>2.3. La remuneración.</p> <p>3. LA SEGURIDAD SOCIAL</p> <p>3.1. Riesgos laborales.</p> <p>3.2. Pensiones y jubilaciones.</p> <p>4. BENEFICIOS SOCIALES Y FINIQUITO</p> <p>4.1. Los beneficios sociales.</p> <p>4.2. Jubilación.</p> <p>4.3. Finiquito.</p> <p>4.4. Aguinaldo.</p> <p>5. REQUISITOS LEGALES PARA APERTURA DE UNA MICRO EMPRESA</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>TRATAMIENTO TÉRMICO Y FUNDICIÓN</b></p> <p>1. DEFINICIÓN</p> <p>1.2. Etapas.</p> <p>1.2.1. <i>Calentamiento.</i></p> <p>1.2.1.1. <i>Punto crítico inferior.</i></p> <p>1.2.1.2. <i>Punto crítico superior.</i></p> <p>1.2.2. <i>Permanencia.</i></p> <p>1.2.3. <i>Enfriamiento.</i></p> <p>1.3. Tipos de tratamientos térmicos.</p> <p>1.4. Trabajos de aplicación práctica.</p> <p>2. HORNOS, INSTRUMENTOS Y ELEMENTOS DE TRABAJO</p> <p>2.1. Hornos de tratamiento térmico.</p> <p>2.1.1. <i>Clasificación de hornos de tratamiento térmico: Eléctricos, de combustión y especiales.</i></p> <p>2.1.2. <i>Partes. Características. Técnicas de uso.</i></p> <p>2.2. Pirómetros.</p> <p>2.2.1. <i>Definición. Importancia. Aplicación.</i></p>

1.2. Actos inseguros y condiciones inseguras

1.2.1. Condiciones de seguridad.

1.2.2. Condiciones de higiene.

1.2.3. Condiciones ergonómicas.

1.2.4. Condiciones psicosociales.

1.3. Accidentes e infecciones

1.3.1. Accidentes por cortes en la piel con herramientas y equipos.

1.3.2. Accidentes por temperaturas elevadas.

1.3.3. Accidentes por no utilizar equipos de protección.

1.3.4. Accidentes por alta tensión eléctrica .

1.3.5. Accidentes por fatiga y falla mecánica.

1.3.6. Contaminación ambiental.

1.3.7. Incendios.

1.3.8. Infecciones por químico.

1.4. Señalización

1.4.1. De prevención.

1.4.2. De acción.

1.4.3. De precaución.

1.4.4. De prohibición.

1.5. Equipos de seguridad

1.5.1.EPP.

1.5.2. Organización del taller.

3.1. Definiciones.

3.2. Del Arrabio al Acero y a la Fundición.

3.3. El Elemento Hierro: Características.

## MÓDULO VII ELECTRICIDAD

### 1. PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD

1.1. Definición de electricidad.

1.2. Carga eléctrica.

1.3. Intensidad de campo eléctrico.

1.4. Potencial eléctrico.

1.5. Diferencia potencial.

1.6. Intensidad de corriente.

1.7. Generadores de corriente.

### 2. CORRIENTE ELÉCTRICA

2.1. Propiedades eléctricas de la materia.

2.2. Conductores y aislantes.

2.3. Corriente eléctrica.

2.4. Tipos de corriente eléctrica.

2.5. Resistividad y conductividad.

2.6. Resistencia y conductancia.

2.7. Ley de Ohm.

2.8. Circuitos eléctricos básicos.

2.9. Potencia y energía eléctrica.

2.10. Efecto Joule.

## MÓDULO XII TECNOLOGÍA Y TALLER TORNERÍA I

### 1. EL TORNO PARALELO

1.1. Reconocimiento del torno como máquina herramienta.

1.2. Maquinado en el torno, manejo y accionamiento del torno.

1.3. Clasificación: Torno paralelo, vertical, tornos semiautomáticos, automáticos, a control numérico.

1.4. Partes del torno paralelo.

1.5. Arquitectura externa e interna del torno: cinemática y transmisiones.

1.6. Mantenimiento y normas de seguridad.

1.7. Montaje y desmontaje de los elementos del torno.

1.8. Verificación y nivelación práctica de los tornos del taller.

1.9. Lubricación de las diferentes partes del torno.

### 2. ACCESORIOS DEL TORNO

2.1. Generalidades e importancia.

2.2. Reconocimiento de los accesorios o aditamentos: platos, bridas, lunetas, boquillas, mandriles, contra puntos, barra tractora, porta cuchillas, porta herramientas.

2.2.2. Clasificación. Termoeléctricos. De radiación. Digitales.

2.2.3. Constitución y funcionamiento.

2.3. Elementos de trabajo.

2.3.1. Definición e importancia.

2.3.2. Tipos y características: Tenazas. Ganchos. Cucharas.

2.4. Medios de enfriamiento.

2.4.1. Importancia.

2.4.2. Clases: Baños de agua. De aceite. De sales y plomo fundido. Aire. Sustancias sólidas en polvo. Enfriamiento en horno.

2.5. Velocidades de enfriamiento.

2.6. Condiciones para el enfriamiento.

### 3. EL NORMALIZADO Y EL RECOCIDO

3.1. Definición y objetivo.

3.2. Clases de normalizado y recocido.

3.3. Aplicaciones.

3.4. Etapas.

3.4.1. Calentamiento. Temperaturas según % de C.

3.4.2. Permanencia. Criterios de tiempo de calentamiento.

3.4.3. Enfriamiento. Medios de enfriamiento.

3.5. Lectura e interpretación de diagramas tiempo de fluencia.

3.6. Trabajos de aplicación práctica.

### MÓDULO III DIBUJO TÉCNICO

#### 1. NORMALIZACIÓN EN DIBUJO TÉCNICO

- 1.1. Normalización.
  - 1.2. Normas internacionales ISO.
  - 1.3. Normas Alemanas DIN.
  - 1.4. Importancia de los croquis.
  - 1.5. Materiales e instrumentos de dibujo.
  - 1.6. Representación normalizada del dibujo según ISO – DIN.
  - 1.7. Dimensiones de los formatos de dibujo.
  - 1.8. Plegado de hojas de dibujo.
  - 1.9. Cajetines.
  - 1.10. Tipos de líneas y características.
  - 1.11. Letras normalizadas para el rotulado.
  - 1.12. Sistemas de representación en Normas ISO americanas y DIN europeas.
  - 1.13. Proyección ortogonal.
- #### 2. DIMENSIONAMIENTO Y ESCALAS
- 2.1. Dimensiones a escala.
  - 2.2. Dimensiones para líneas interrumpidas.
  - 2.3. Dimensiones para tipo de líneas.

2.11. Caída de tensión y sección de una línea.

#### 3. TEOREMAS DE CIRCUITOS

- 3.1. Acoplamiento de circuitos en serie.
- 3.2. Acampamiento de circuitos en paralelo.
- 3.3. Acoplamiento de circuitos mixtos.
- 3.4. Acoplamientos en estrella y triangulo.

#### 4. PLANOS ELÉCTRICOS

- 4.1. Simbología, componentes y estructura del Circuito Eléctrico.
- 4.2. Tipos de Planos Eléctricos.
- 4.3. Interpretación de planos eléctricos.
- 4.4. Aplicaciones Prácticas con circuitos de máquinas herramientas.

### MÓDULO VIII METROLOGÍA

#### 1. LA METROLOGÍA

- 1.1. Definición.
- 1.2. Clasificación.
- 1.3. Patrón de medida.
- 1.4. Sistema de medición.
- 1.5. Medidas ancestrales.

#### 2. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

- 2.1. Definición.

2.3. Manejo y montaje de los accesorios del torno.

2.4. Aplicación práctica de los accesorios en el torno.

2.5. Normas de seguridad y mantenimiento.

#### 3. HERRAMIENTAS DE CORTE

- 3.1. Normas de seguridad y mantenimiento.
- 3.2. Principio de la operación de corte.
- 3.3. Principio de trabajo y reconocimiento de las diferentes tipos de cuchilla.
- 3.4. Clasificación de las cuchillas exteriores e interiores.
- 3.5. Geometría del filo cortante y afilado de cuchillas de distintas formas.
- 3.6. Técnicas de afilado, plantillas, interpretación de tablas y afilado cuchillas y brocas.
- 3.7. Refrigerantes y temperaturas de trabajo.
- 3.8. Reconocimiento de herramientas de sujeción de porta - cuchillas.
- 3.9. Construcción de porta - cuchillas interiores.
- 3.10. Construcción de porta - cuchillas exteriores.

#### 4. MONTAJE DE PIEZAS

- 4.1. Generalidades.
- 4.2. Montaje al aire.

#### 4. EL TEMPLE Y REVENIDO

4.1. Definición y objetivo.

4.2. Clases de temple y revenido.

4.3. Aplicaciones.

4.4. Etapas.

*4.4.1. Calentamiento. Temperaturas según % de C.*

*4.4.2. Permanencia. Criterios de tiempo de calentamiento.*

*4.4.3. Enfriamiento. Medios de enfriamiento.*

4.5. Temple y revenido de materiales ligeros.

4.6. Lectura e interpretación de diagramas tiempo de fluencia.

4.7. Trabajos de aplicación práctica.

#### 5. FUNDAMENTOS DE LA FUNDICIÓN

5.1. Esquema típico de una planta de fundición.

5.2. Situación de la industria de la fundición.

5.3. Clasificación los procesos de fundición.

5.4. Sistema de cotización de piezas vaciadas.

5.5. Elementos, herramientas y accesorios.

#### 6. ARENAS Y MOLDEO

6.1. Propiedades de las arenas de fundición.

2.4. Representación ortogonal de vistas múltiples.

2.5. Plano de proyección.

### 3. PROYECCIONES AXONOMETRÍAS.

3.1. Introducción a la proyección axonometría.

3.2. Dimétrica, trimétrica, isométrica.

3.3. Dibujo constructivo en proyección isométrica.

3.4. Dibujo constructivo en proyección oblicua.

3.5. Técnicas de trazado.

### 4 ACOTACIÓN, ANOTACIONES Y SIMBOLOGÍAS.

4.1. Acotación en piezas u objetos.

4.2. Líneas de cota.

4.3. Líneas auxiliares de cota.

4.4. Elementos de limitación.

4.5. Valores o cifras de cota con o sin símbolos adicionales.

4.6. Altura y posición de las cifras de cota.

### 5 SISTEMA DE ACOTACIONES

5.1. Acotación en serie.

5.2. Acotación en Paralelo.

5.3. Acotación Combinada o mixta.

5.4. Acotación de un radio.

5.5. Acotación de un círculo.

5.6. Acotación en pieza esférica.

2.2. Cinta métrica.

2.3. El calibrador.

2.4. Escalímetros.

2.5. Regla graduada.

2.6. El micrómetro.

2.7. Las galgas.

### 3. MANEJO DEL CALIBRADOR

3.1. Definición.

3.2. Historia.

3.3. Tipos de calibradores.

3.4. Partes del calibrador.

3.5. Procedimiento de medición.

### 4. MANEJO DEL MICRÓMETRO

4.1. Conceptualización.

4.2. Tipos.

4.3. Prácticas de mediciones.

### 5. RELOJES COMPARADORES

### 6. TOLERANCIAS Y TEORÍA DE ERRORES

## MÓDULO IX TECNOLOGÍA Y TALLER – BANCO II

### 1. FUNDAMENTOS DE LA SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO CON ELECTRODO REVESTIDO.

### 2. PRÁCTICAS DE LA SOLDADURA CON DIVERSAS POSICIONES DEL PROCESO SMAW.

4.3. Montaje de piezas en el plato independiente.

4.4. Montaje entre plato y contra punto.

4.5. Montaje entre puntos.

4.6. Montaje con lunetas móvil y fija: torneado de piezas largas.

4.7. Técnicas de centrado.

4.8. Normas de seguridad y mantenimiento.

## MÓDULO XIII DIBUJO MECÁNICO EN CAD

### 1. FUNDAMENTOS DEL CAD

1.1. Ventajas de un software CAD.

1.2. Programas de modelados en CAD.

1.3. Instalación de programa de diseño CAD.

1.4. Preparación del equipo computacional.

1.5. El entorno del CAD.

1.6. Descripción de los menús, barras de herramientas y comandos básicos de CAD.

### 2. COMANDOS PARA EL CROQUIZADO

2.1. Fases del proceso.

2.1.1. Comandos y herramientas básicos del programa CAD.

2.1.2. Croquizado básico.

6.2. Tipos de arena.

6.2.1. Arena en verde.

6.2.2. Arenas aglutinadas químicamente.

6.3. Aditivos y pinturas usadas con las arenas de moldeo.

6.4. Técnicas de moldeo.

6.5. Defectos por falta de control de las arenas.

### 7. DISEÑO DE PIEZAS Y MODELOS

7.1. Tipos de modelos.

7.2. Líneas de partición de los moldes.

7.3. Materiales para hacer los modelos.

7.4. Herramientas y accesorios para el diseño.

### 8. TÉCNICAS DE MOLDEO Y COLADA EN ALUMINIO

8.1. Técnicas para moldear piezas complejas.

8.2. Prototipos rápidos.

8.3. Técnicas de colada.

8.4. Proceso para preparar el moldeo para la colada.

## MÓDULO XVII ESTRUCTURAS METÁLICAS ELEMENTOS Y MECANISMOS

1. EL ACERO ESTRUCTURAL.

2. DISEÑO DE UN DINTEL.

**MÓDULO IV**  
**TECNOLOGÍA Y TALLER-**  
**MECÁNICA DE BANCO I**

**1. AJUSTE Y ORGANIZACIÓN DEL BANCO DE TRABAJO**

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Tornillos de banco y prensas.
- 1.3. Operaciones de trabajo.
- 1.4. Descripción, características, clasificación y usos.
- 1.5. Tipos de ajustes.
- 1.6. Normas de seguridad y mantenimiento.
- 1.7. Identificación práctica del banco de trabajo y sus componentes.
- 1.8. Montaje y desmontaje de los tornillos de banco y prensa.
- 1.9. Orden y limpieza del banco de trabajo según normas SySO.

**2. HERRAMIENTAS MANUALES Y SU APLICACIÓN EN TRABAJOS**

- 2.1. Limas, martillos, destornilladores, licates, cinceles y corta fríos, llaves, sierras, rasquetas y escariadores.
- 2.2. Limado de piezas de diferentes formas y técnicas.
- 2.3. Aserrado de piezas.
- 2.4. Trabajos con cortafríos.
- 2.5. Uso correcto de martillos y combos.

- 2.1. 1G.
- 2.2. 2G.
- 2.3. 3G.
- 2.4. 4G
- 2.5. 1F.
- 2.6. 2F.
- 2.7. 3F.
- 2.8. 4F.

**3. PREPARACIÓN DE LA SOLDADURA**

- 3.1. En “V”, “X”, “Y.

**4. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SOLDADURA**

- 4.1. Soldadura blanda.
- 4.2. Soldadura fuerte.
- 4.3. Soldadura por presión.
- 4.4. Soldadura por resistencia.
- 4.5. Soldadura inerte.

**5. SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO**

- 5.1. Máquina de soldar.
- 5.2. Amperaje, voltaje, regulación de máquina de soldar.

**6. ELECTRODOS**

- 6.1. Nomenclatura y movimientos.
- 6.2. Tipos de uniones en soldadura eléctrica.
- 6.3. A tope, traslapé, en T, esquineras, borde.

**7. CONTROL DE CALIDAD**

- 2.1.2. *Comandos de dibujo.*
- 2.1.3. *Comandos de edición de entidades.*
- 2.1.4. *Comando de cotas.*
- 2.1.5. *Creación e inserción de capas.*
- 2.1.6. *Líneas guías de croquis.*
- 2.1.7. *Vistas de los objetos.*

**3. MODELADO BÁSICO DE PIEZAS**

- 3.1. Terminología.
- 3.2. Selección del perfil más apropiado.
- 3.3. Selección del plano de croquis.
- 3.4. Detalles de la pieza.
- 3.5. Operación de croquizado 2D al modelado 3D.
- 3.6. Operación de extrusión.
- 3.7. Croquizado en una cara plana.
- 3.8. Operación de corte.
- 3.9. Operaciones de taladrado.
- 3.10. Opciones de visualización.
- 3.11. Redondeo.
- 3.12. Chaflanes.
- 3.13. Operaciones de revoluciones.
- 3.14. Operaciones de vaciado.
- 3.15. Nervios.
- 3.16. Operaciones de roscado interior.
- 3.17. Operaciones matriciales.
- 3.18. Opciones de visualización.

**3. EJERCICIOS DE APLICACIÓN**

**4. MOMENTOS FLECTORES**

**5. ESFUERZOS CORTANTES**

**6. PROCESO DE DISEÑO DE VIGAS LAMINADAS DE ACERO**

**7. ELECTRODOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS**

- 7.1. Generalidades.
- 7.2. Norma soldadura estructural.
- 7.3. Ventajas y desventajas.
- 7.4. Tipos de uniones con soldadura: Surcos y filetes.
- 7.5. Diseño de uniones soldadas:
- 7.6. Detalles en uniones.

**8. PLACAS BASE**

- 8.1. Tipos de placas base para tipos de columnas.
- 8.2. Tipos de columnas.
- 8.3. Diseño de espesores de placa.
- 8.4. Uniones columna placa base.
- 8.5. Cimentaciones.
- 8.6. Simulaciones y cálculos en software.

**9. CÁLCULO DE CERCHAS PARA TINGLADOS**

- 9.1. Diseño en perfiles de acero.
- 9.2. Proporción de una cercha.
- 9.3. Cerchas o armaduras cubiertas.

2.6. Aplicación y manejo correcto de herramientas de sujeción.

2.7. Aplicación y manejo correcto de llaves.

2.8. Trabajos con escariadores.

2.9. Trabajos con rasqueteado.

### 3. INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y TRAZADO DE PIEZAS

3.1. Definición de trazado.

3.2. Clases de trazado: plano y trazado al aire.

3.3. Instrumentos de trazado: reglas, escuadras, gramiles, niveles.

3.4. Herramientas de trazado: mármol, paralelas, prismas, rayadores y granetes.

3.5. Operaciones de trazado.

### 4. EL TALADRO Y SUS OPERACIONES

4.1. Definición.

4.2. Clases de máquinas de taladrar.

4.3. Clases de perforaciones.

4.4. La broca y su clasificación.

4.5. Refrigerantes.

4.6. Procesos del taladrados.

4.7. Normas de seguridad y de trabajo.

4.8. Selección de velocidad para diferentes diámetros de broca.

4.9. Afilado de broca.

### 5. ELEMENTOS DE UNIÓN

5.1. Generalidades.

7.1. En la soldadura, en la unión, en el acabado.

### 8. SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

8.1. Equipos de seguridad industrial, prevención de salud en rayos, gases tóxicos, uso de extinguidores.

## MÓDULO X EMERGENTE

### 1. INGLÉS TÉCNICO

### 2. CERRAJERÍA Y LÁMINAS METÁLICAS

### 3. HIDRÁULICA NEUMÁTICA

### 4. OTROS

## MÓDULO XIV SOLDADURA OXIACETILENICA

1.1. Generalidades.

1.2. Definición.

1.3. Soldabilidad y coeficiente de soldabilidad.

1.4. Reglas básicas de seguridad.

1.5. Equipos de protección personal y seguridad industrial.

### 2. GASES E INSTALACIONES

2.1. El Oxígeno, el acetileno y otros gases.

2.2. Propiedades y características.

2.3. Obtención de oxígeno industrial.

2.4. Obtención del acetileno industrial.

2.5. Instalaciones de soldadura.

2.5.1. *Instalaciones fijas.*

2.5.2. *Instalaciones móviles.*

2.6. Aplicación práctica en instalaciones de soldadura.

### 3. EQUIPOS Y ACCESORIOS

3.1. Botellones de oxígeno y acetileno.

3.2. Generadores de acetileno: clasificación.

3.3. Partes, elementos y accesorios que compone un generador de acetileno.

3.4. Conductores de gases (flexibles y rígidos).

9.4. Definición y características

### 10. PLACAS BASE Y CIMENTACIONES

10.1. Aplicaciones en software.

### 11. UNIONES SOLDADAS DE VIGAS

11.1. La sección más económica.

11.2. Representación de perfiles y cerchas.

## MÓDULO XVIII TECNOLOGÍA Y TALLER TORNERÍA II

### 1. OPERACIONES DEL TORNO Y TORNEADO

1.1. Generalidades.

1.2. Clases de torneado: cilindrado, refrenado, tronzado, ranurado, moleteado, perforado, torneado de formas, torneado cónico, excéntrico, roscado en el torno.

1.3. Técnicas y proceso de traba.

1.4. Selección y cálculo de velocidades de corte.

1.5. Factores para el cálculo de velocidad, tiempo y avance.

1.6. Interpretación de tablas.

1.7. Cálculo de potencia y tiempo principal en el torneado.

1.8. Problemas de aplicación.

1.9. Aplicación de técnicas de montaje y centrado de piezas y en el torno herramientas.

5.2. Tornillos.

5.3. Pernos y tuercas.

5.4. Roblonado y remachado.

5.5. Herramientas para roblonar y remachar.

5.6. Operaciones de trabajo.

5.7. Normas de seguridad y trabajo.

## 6. ROSCADO MANUAL Y SU PRÁCTICA

6.1. Generalidades.

6.2. Normalizaciones.

6.3. Machos y tarrajas.

6.4. Tablas de roscar.

6.5. Técnicas de roscado.

6.6. Mantenimiento y conservación de las herramientas.

6.7. Operaciones de roscado manual.

## 7. AFILADO DE HERRAMIENTAS EN MÁQUINAS ESMERILES

7.1. Generalidades.

7.2. Elementos principales que la constituyen.

7.3. Clasificación.

7.4. Elementos abrasivos.

7.5. Seguridad y prevención de accidente.

7.6. Uso correcto de elementos de protección.

7.7. Técnicas de amolado.

7.8. Afilado de brocas y cuchillas.

3.5. Manorreductores: función y clasificación.

3.6. Válvulas de seguridad y alivio.

3.7. Normas de seguridad y mantenimiento en equipos de soldadura OAW.

3.8. Aplicación de normas de seguridad en el taller.

3.9. Informe técnico, hoja de procesos y planos.

## 4. MANEJO Y REGULACIÓN DEL SOPLETE OXIACETILÉNICO

4.1. Principio de trabajo.

4.2. Clasificación:

4.2.1. *Soplete de alta presión.*

4.2.2. *Soplete de baja presión.*

4.2.3. *Otros tipos de soplete.*

4.2.4. *Selección del soplete*

4.2.5. *Identificación y selección de boquillas en función del trabajo.*

4.3. Procedimientos de encendido y regulación de la llama.

4.3.1. *Instrucciones.*

4.3.2. *Llama oxidante, neutra y carburante.*

4.3.3. *Características térmicas y químicas de la llama.*

4.3.4. *Reglaje de la llama según el tipo y número de boquilla.*

1.10. Cilindrado en el torno de piezas cortas.

1.11. Refrentado en el torno de piezas.

1.12. Cilindrado y refrentado con avance automático.

1.13. Cilindrado de piezas: plato y contrapunto.

1.14. Cilindrado de piezas entre puntos.

1.15. Cilindrado de piezas largas con luneta móvil y fija.

1.16. Cilindrado interior de piezas.

1.17. Refrentado interior de piezas.

1.18. Tronzado y ranurado de piezas en el torno.

1.19. Moleteado de piezas en el torno.

1.20. Construcción de piezas con torneado de forma y esferas en el torno.

## 2. AJUSTE Y AJUSTADO EN EL TORNO

2.1. Introducción al ajustaje.

2.2. Instrumentos de ajuste.

2.3. Clases de ajuste y tolerancia.

2.4. Ajuste interior.

2.5. Ajuste exterior.

2.6. Uso correcto de instrumentos de precisión.

2.7. Normas de uso y de conservación.

2.8. Normas de producción más limpia.

7.9. Selección y montaje de piedras de esmeril según el material.

### 8. AJUSTE DE PIEZAS CON MÁQUINAS AMOLADORAS

8.1. Uso correcto de elementos de protección.

8.2. Técnicas de amolado.

8.3. Corte de piezas con amoladora.

8.4. Ajuste de piezas con amoladora.

8.5. Selección y montaje.

## MÓDULO V EMERGENTE

1. HERRAMIENTAS PARA LA SOLDADURA

2. METROLOGÍA APLICADA

3. ELECTROTECNIA INDUSTRIAL

4. OTROS

4.3.5. *Regulación y Control de la Llama en Generadores de Acetileno.*

4.4. Cuidado y Mantenimiento del Soplete y Boquillas.

### 5. TÉCNICAS DE LA SOLDADURA OXIACETILÉNICA EN CHAPAS DE ACERO DULCE

5.1. Factores que Condicionan la Correcta Ejecución.

5.1.1. *Características del Metal a Soldar.*

5.1.2. *Selección e Identificación del Material de Aportación.*

5.1.3. *Calentamiento y Fusión de Piezas y del Metal de Aporte.*

5.2. Preparación de Bordes.

5.2.1. *A Tope, Solape, Borde, Esquina y Tipo T.*

5.3. Fijación de las Piezas por Medios Mecánicos.

5.4. Deformaciones y su prevención.

### 6. PROCESOS DE OXICORTE

6.1. Definición.

6.2. Proceso de Oxicorte.

6.3. Selección de la Boquilla y Soplete de Corte.

6.4. Clasificación y Partes del Soplete de Oxicorte.

6.5. Encendido y Regulación de la llama.

6.6. Altura de la Llama y Calentamiento Adecuado.

### 3. TORNEADO CÓNICO Y CONSTRUCCIÓN DE PIEZAS

3.1. Definiciones fundamentales.

3.2. Nomenclatura.

3.3. Cálculo de conicidades para diferentes métodos de torneado cónico.

3.4. Especificaciones e interpretación de conos normalizados. conos morse y conos ISO.

3.5. Medición y verificación con calibres y conos, uso de instrumentos.

3.6. Clases de torneado cónico.

3.7. Torneado cónico con desplazamiento del carro superior.

3.8. Torneado cónico con desalineado de la contrapunta.

3.9. Torneado cónico con desalineado de la contrapunta.

3.10. Mecanizado de conos morse y conos ISO en el torno.

### 4. MONTAJE, NIVELACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL TORNO

4.1. Montaje del torno.

4.2. Anclajes.

4.3. Nivelación de la bancada del torno: longitudinal, transversal.

4.4. Verificación del torno.

4.5. Técnicas de verificación: barra patrón y uso del reloj comparador.

- 6.7. Defectos del oxicorte.
- 6.8. Características técnicas, ventajas y desventajas.
- 6.9. Corte semiautomático.
- 6.10. Práctica de oxicorte en aceros.
- 6.11. Informe técnico, hoja de procesos y planos.

#### **7. SOLDADURA EN MATERIALES NO FERROSOS**

- 7.1. Soldadura de bronce.
- 7.2. Soldadura de aluminio.
- 7.3. Soldadura de cobre.
- 7.4. Técnicas y métodos de unión.
- 7.5. Emanación de gases tóxicos.
- 7.6. Soldadura de pastillas de plaquitas de carburo.

#### **MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

#### **MÓDULO XIX SOLDADURAS ESPECIALES**

##### **1. SOLDADURA CON ELECTRODO DE HIERRO FUNDIDO**

- 1.1. Características del hierro fundido.
- 1.2. Características del electrodo.
- 1.3. Procedimiento para soldar hierro fundido.
- 1.4. Prácticas de soldadura con hierro fundido.

##### **2. SOLDADURA CON ELECTRODO DE ALUMINIO**

- 2.1. Características del electrodo de aluminio.
- 2.2. Procedimiento para soldar piezas de aluminio.
- 2.3. Características del aluminio.
- 2.4. Prácticas de soldadura con aluminio.

##### **3. SOLDADURA CON ELECTRODO DE ACERO INOXIDABLE**

- 3.1. Características del acero inoxidable.
- 3.2. Características del electrodo de acero inoxidable.
- 3.3. Procedimiento para soldar piezas de acero inoxidable.
- 3.4. Prácticas de soldadura con piezas de acero inoxidable.

##### **4. SOLDADURA POR ARCO METÁLICO CON GAS (MIG-MAG)**

4.1. Definición y características.

4.2. Equipo MIG - MAG.

4.3. Descripción del proceso.

5.2. Equipo TIG.

4.4. Gases de protección.

4.5. Materiales de aporte según AWS.

4.6. Técnicas de los procesos de soldadura MIG-MAG.

4.7. Uniones con el proceso de soldadura MIG-MAG.

#### **5. SOLDADURA POR ARCO TUNGSTENO CON GAS (TIG)**

5.1. Definición y características.

5.2. Descripción del proceso.

5.3. Gases de protección.

5.4. Materiales de aporte según AWS

5.5. Técnicas de los procesos de soldadura TIG.

5.6. Uniones con el proceso de soldadura TIG.

### **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: MEDICINA TRADICIONAL



## MEDICINA TRADICIONAL

### 1. CARACTERIZACIÓN

La sociedad boliviana hace un amplio uso de medicamentos tradicionales cuando estos padecen de alguna enfermedad, lo que implica un amplio acceso a conocimientos y saberes de las naciones indígena originario campesinas. Las 36 nacionalidades practican varias medicinas tradicionales, cada grupo indígena tiene características socioculturales, que expresan a través de su visión, su lenguaje y sus formas de entender y atender los problemas relacionados con la salud y la enfermedad.

La cualificación de los recursos humanos, en la formación y el fortalecimiento de capacidades en medicina tradicional es fundamental para contribuir en la prevención y atención de enfermedades a partir del rescate y la difusión de saberes, conocimientos y valores de las nacionalidades, basadas en visión, espiritualidad, terapias y técnicas manuales, manteniendo el equilibrio y armonía con su entorno.

Los prestadores de Medicina Tradicional, adquirieron saberes y conocimientos de manera oral de generación en generación y en la actualidad es necesario implementar procesos de recuperación y difusión de estos conocimientos en los Centros de Educación Alternativa.

La formación en Medicina Tradicional, genera procesos de desarrollo productivo, participativo, comunitario, cooperativo, creativo y solidario, con proyección a la atención de salud con medicina tradicional y la generación de emprendimientos productivos de fitofármacos ecológicos comunitarios sostenibles a partir de la construcción de experiencias reales de aprendizaje para la vida productiva contribuyendo a mejorar la calidad de vida a través de la producción ecológica de plantas medicinales.

En ese sentido, la formación técnica de las y los médicos tradicionales mediante procesos formativos sociocomunitario productivos permitirá el desarrollo de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes para el desempeño creativo con innovación en el ámbito de atención de salud.

En función de la Ley N° 070 Avelino Siñani y Elizardo Pérez, y la Ley 459 de Medicina Tradicional Ancestral Boliviana, el egresado de la formación en Medicina Tradicional.

Por lo señalado antes y con la finalidad de impulsar procesos de educación formal en Medicina Tradicional, el Ministerio de Educación a través del Viceministerio de Educación Alternativa y Especial en coordinación con el Ministerio de Salud y Deportes a través de la Dirección General de Medicina Tradicional e Interculturalidad, elaboraron un currículo educativo, con el objetivo de cualificar recursos humanos, bajo la metodología de intercambio de experiencias y transferencia de conocimientos en medicina tradicional.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formamos técnicos responsables, solidarios e innovadores con capacidades para desenvolverse a nivel nacional como técnicos en Medicina Tradicional, consciente de su importante contribución a la atención primaria en salud y comprometida con el bienestar de la población boliviana.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos valores sociocomunitarios, habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en Medicina Tradicional Ancestral boliviana, mediante procesos formativos andragógicos integrales y holísticos, promoviendo la valoración y el rescate de los conocimientos locales y saberes ancestrales en medicina tradicional, en beneficio de la sociedad boliviana.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Fortalecemos las habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales a partir de la revalorización y rescate de las terapias tradicionales ancestrales de las regiones de Bolivia, mediante la aplicación de técnicas y conocimientos tradicionales, el uso y aplicación de herramientas y equipos menores; para la generación de productos naturales tradicionales artesanales en beneficio de la salud comunitaria.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Desarrollamos y promovemos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializados en técnicas terapéuticas ancestrales de su región a partir de la elaboración de productos naturales tradicionales y artesanales, aplicando los procesos formativos integrales, holísticos, promoviendo el uso tradicional de productos medicinales ancestrales, bajo el enfoque de salud familiar comunitaria intercultural, contribuyendo al desarrollo local y nacional.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Muestran capacidad de comunicación oral y escrita en espacios de formación.

Conocen y aplican principios y fundamentos de la Medicina Tradicional Ancestral Boliviana y de terapias rituales ancestrales en salud intercultural

Aplican procesos de búsqueda y realizan análisis de la información procedente de diversas fuentes con el propósito de complementar su formación.

Muestran capacidad para trabajar tanto en forma autónoma como en equipo.

Muestran capacidad para observar, analizar y tomar decisiones en situaciones en las que se requiere ser proactivo, respetando las costumbres y tradiciones culturales de su entorno.

Valoran y respetan la diversidad cultural en espacios de formación y de trabajo.

Valoran, conocen y aplican conocimientos básicos para la caracterización de las plantas medicinales.

Asumen responsabilidad en la recuperación de saberes y conocimientos de la medicina tradicional, utilizando recursos de la Madre Tierra.

Conocen técnicas y desarrollan habilidades para el cultivo de plantas medicinales incluyendo el control natural (biocontrol) de plagas y de enfermedades.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Muestran capacidad comunicacional oral y escrita en función de las necesidades y actividades de trabajo.

Manejan las definiciones de salud y enfermedad desde la cosmovisión de las naciones y pueblos indígenas y de salud intercultural.

Valoran, conocen y aplican la atención con medicina tradicional de forma pertinente para el tratamiento de trastornos y afecciones.

Desarrollan técnicas, conocimientos, habilidades y destrezas para el cultivo y domesticación de plantas medicinales nativas.

Conocen los procesos de elaboración de preparados medicinales empleados en terapias tradicionales.

Conocen y aplican la distribución biogeográfica de las plantas medicinales en los distintos pisos ecológicos de Bolivia.

Promueven una relación armoniosa con la Madre Tierra

### **3.3. Técnico Medio**

Conocen y aplican la normativa de gestión y atención de la salud en el marco de la Salud Familiar Comunitaria Intercultural (SAFCI).

Valoran, conocen, demuestran y aplican en la praxis laboral conocimientos, de manera responsable y con pertinencia a nivel administrativo, operativo y organizacional.

Promueven y asumen la recuperación de saberes y conocimientos ancestrales comprendiendo la permanente construcción del conocimiento articulado al avance de la tecnología relacionados a la medicina tradicional y natural valorando la producción de Productos Naturales Tradicionales y Artesanales.

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para el tratamiento de trastornos y afecciones aplicando técnicas terapéuticas tradicionales con los tres elementos de la naturaleza.

Aplican y desarrollan los conocimientos adquiridos a través de pasantías en Centros de Salud de primer nivel y/o Centros de Salud de Medicina Tradicional.

Manejan y aplican definiciones de salud familiar comunitaria intercultural.

Poseen y aplican conocimientos en la elaboración de preparados medicinales, productos naturales y artesanales empleados en terapias.

Demuestran y aplican conocimientos para el desarrollo de emprendimientos productivos.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: MEDICINA TRADICIONAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL ANCESTRAL BOLIVIANA (100 Hrs)	MÓDULO VI SALUD Y ENFERMEDAD DESDE LA COSMOVISIÓN DE LAS NACIONES Y PUEBLOS INDÍGENAS -SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL I (100 Hrs)	MÓDULO XI BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES TRADICIONALES-SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL II (100 Hrs)	MÓDULO XVI GESTIÓN EN MEDICINA TRADICIONAL, MARCO NORMATIVO Y ARTICULACIÓN CON LA MEDICINA ACADÉMICA (100 Hrs)	4
	MÓDULO II SISTEMAS BIOCOGNITIVOS TRADICIONALES DE PLANTAS MEDICINALES Y CONSERVACIÓN EN AMBIENTES NATURALES. (100 Hrs)	MÓDULO VII SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS Y AFECCIONES - PREPARADOS MEDICINALES EN MEDICINA TRADICIONAL I (100 Hrs)	MÓDULO XII PRODUCTOS MEDICINALES, PREPARADOS MAGISTRALES, ADMINISTRACIÓN Y EFECTOS TERAPÉUTICOS (100 Hrs)	MÓDULO XVII SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS Y AFECCIONES EN MEDICINA TRADICIONAL II (100 Hrs)	4
	MÓDULO III ELEMENTOS MEDICINALES CULTIVO, MANEJO Y PROCESAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES I (100 Hrs)	MÓDULO VIII ETNOBOTÁNICA Y DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN BOLIVIA (100 Hrs)	MÓDULO XIII HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE SABERES ANCESTRALES Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES DE ETNOBIOLOGIA (100 Hrs)	MÓDULO XVIII ALIMENTACIÓN ANCESTRAL Y TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES NATURALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL SEGUNDA PARTE (100 Hrs)	4

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: MEDICINA TRADICIONAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO IV ANATOMÍA, FISIOLOGÍA, BOTÁNICA DE PLANTAS MEDICINALES (100 Hrs)	MÓDULO IX CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES II (100 Hrs)	MÓDULO XIV ALIMENTACIÓN ANCESTRAL Y TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES Y NATURALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL PRIMERA PARTE (100 Hrs)	MÓDULO XIX HERRAMIENTAS Y MECANISMOS DE GESTIÓN EN MEDICINA TRADICIONAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL ANCESTRAL BOLIVIANA</b></p> <p>1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y SABERES ANCESTRALES EN MEDICINA TRADICIONAL</p> <p>1.1. Epistemología del Sur.</p> <p>1.2. Conocimiento científico natural emergente.</p> <p>1.3. Sentido común de la ciencia natural.</p> <p>1.4. El dato histórico.</p> <p>1.5. La salud en Tiwanaku.</p> <p>1.6. La salud en el Incario.</p> <p>1.7. Salud y enfermedad en el desarrollo de la medicina tradicional.</p> <p><b>2. RITUALES ANCESTRALES EN SALUD INTERCULTURAL</b></p> <p>2.1. La armonía con la Madre Tierra.</p> <p>2.2. Calendario ritual agrícola y las festividades urbanas.</p> <p>2.3. “Pensamiento” y “Sentimiento” en la Comprensión del Cuerpo Humano.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>SALUD Y ENFERMEDAD DESDE LA COSMOVISIÓN DE LAS NACIONES Y PUEBLOS INDÍGENAS SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL I</b></p> <p>1. SALUD Y ENFERMEDAD DESDE LA COSMOVISIÓN DE LAS NACIONES Y PUEBLOS INDÍGENAS ORIGINARIOS CAMPESINOS (NPIOC)</p> <p>1.1. Estrategias de curación y/o sanación.</p> <p>1.2. Los derechos de la Madre Tierra en relación a la salud de la comunidad.</p> <p>1.3. Las Técnicas Curativas en el NPIOC.</p> <p><b>2. SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL I</b></p> <p>2. 1. Los cuatro pilares.</p> <p>2.1.1. <i>Interculturalidad.</i></p> <p>2.1.2. <i>Integralidad.</i></p> <p>2.1.3. <i>Participación comunitaria.</i></p> <p>2.1.4. <i>Movilización social.</i></p> <p>2.2. Identificación de las prestaciones de medicina tradicional incorporadas al SUS.</p> <p>2.3. Modelos de Articulación de la Medicina Tradicional según carrera.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES TRADICIONALES-SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL II</b></p> <p>1. SALUD FAMILIAR COMUNITARIA INTERCULTURAL II</p> <p>1.1. Herramientas de implementación de la Política SAFCI.</p> <p>1.2. Educación para la vida.</p> <p>1.3. Reorientación de los servicios.</p> <p>1.4. Alianzas estratégicas.</p> <p>1.5. Cartera de Servicios de Medicina Tradicional Ancestral Boliviana.</p> <p><b>2. BUENAS PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES TRADICIONALES</b></p> <p>2.1. Los Recursos curativos vegetales.</p> <p>2.2. Productos Naturales Tradicionales.</p> <p>2.3. Buenas prácticas de elaboración.</p> <p>2.4. Buenas prácticas de manufactura.</p> <p>2.5. Gestión, control, aseguramiento y garantía de la calidad.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>GESTIÓN EN MEDICINA TRADICIONAL, MARCO NORMATIVO Y ARTICULACIÓN CON LA MEDICINA ACADÉMICA</b></p> <p>1. MARCO NORMATIVO EN SALUD ASOCIADO A MEDICINA TRADICIONAL</p> <p>1.1. Instituciones constitucionales en medicina tradicional e interculturalidad.</p> <p>1.2. Política de Salud Familiar Comunitaria Intercultural.</p> <p>1.3. Sistema Único de Salud Intercultural.</p> <p>1.4. Normas Específicas de Medicina Tradicional Ancestral Boliviana.</p> <p>1.5. Medicina Tradicional en las GAD, GAM y GAIOC.</p> <p><b>2. FUNDAMENTOS, HERRAMIENTAS Y MECANISMOS DE GESTIÓN EN MEDICINA TRADICIONAL</b></p> <p>2.1. Marco Normativo para la Operativización de la Medicina Tradicional en el SUS.</p> <p>2.2. Programa de Articulación Complementaria de la Medicina Tradicional.</p> <p>2.3. Cartera de Servicios en primer y segundo nivel de atención.</p>

**MÓDULO II****SISTEMAS BIOCOGNITIVOS TRADICIONALES DE PLANTAS MEDICINALES Y CONSERVACIÓN EN AMBIENTES NATURALES.****1. INTRODUCCIÓN A SISTEMAS BIOCOGNITIVOS TRADICIONALES DE PLANTAS MEDICINALES**

1.1. Caracterización de sistemas biocognitivos tradicionales de plantas medicinales.

1.2. Importancia de la dinámica funcional del sistema biocognitivo tradicional de plantas medicinales en el bienestar corporal-ambiental y la conservación.

1.3. Tipos de sistemas biocognitivos tradicionales de plantas medicinales en Bolivia.

**2. APROVECHAMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES EN AMBIENTES NATURALES.**

2.1. Uso sostenible de las plantas medicinales nativas.

2.2. Recolección de plantas medicinales.

2.3. Dinámica, conservación, conocimiento y uso de la vegetación medicinal.

2.4. Especies de plantas medicinales nativas y sus propiedades.

2.5. Conservación, diversidad, conocimiento y uso de plantas medicinales nativas.

**MÓDULO VII****SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS Y AFECCIONES - PREPARADOS MEDICINALES EN MEDICINA TRADICIONAL I****1. SIGNOS Y SÍNTOMAS EN EL DESEQUILIBRIO CORPORAL I**

1.1. Bases de anatomía humana en medicina tradicional.

1.2. Bases fundamentales de signos y síntomas de desequilibrio corporal.

1.3. Caracterización de desequilibrios corporales: orgánicos, emocionales, sociales, espacio-ambientes, religioso-sociales.

1.4. Factores que afectan el equilibrio corporal.

1.5. La enfermedad como desequilibrio corporal.

1.6. Clasificación de signos y síntomas de enfermedades.

1.7. La Limpia en la Medicina Tradicional.

1.8. Nociones Generales en Primeros Auxilios.

1.9. Kit de Medicina Tradicional.

**2. TRASTORNOS Y AFECCIONES EN MEDICINA TRADICIONAL I**

2.1. Los síndromes culturales.

2.2. Características de los trastornos y afecciones.

2.3. Tipificación de trastornos fisiológicos, nutricionales y mentales

**MÓDULO XII****PRODUCTOS MEDICINALES, PREPARADOS MAGISTRALES, ADMINISTRACIÓN Y EFECTOS TERAPÉUTICOS****1. PREPARADOS MEDICINALES MAGISTRALES Y FORMAS DE ADMINISTRACIÓN**

1.1. Plantas medicinales nativas e introducidas en el uso para los preparados magistrales.

1.2. Carácter de las plantas: Cálidas, Templadas y Frías.

1.3. Combinación de plantas medicinales según carácter, para diferentes trastornos.

1.4. Preparados: mates, jarabes, cremas, cataplasmas, cocido, vahos, vaporizaciones y otros.

**2. PRODUCTOS MEDICINALES Y EFECTO TERAPEÚTICO**

2.1. Elaboración de productos naturales en diferentes presentaciones.

2.2. Componentes activos.

2.3. Características generales, distribución en la naturaleza, estructura química, procedimientos generales de extracción, caracterización y dosificación.

2.4. Vías de administración.

2.5. Tipos de efecto terapéutico.

2.6. Dosificación y efectos secundarios.

2.7. Contraindicaciones y Precauciones.

**3. ARTICULACIÓN DE LA MEDICINA TRADICIONAL Y LA MEDICINA ACADÉMICA**

3.1. Norma nacional de caracterización de establecimiento de salud.

3.2. Herramientas de seguimiento y articulación de la medicina tradicional.

**MÓDULO XVII****SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRASTORNOS Y AFECCIONES EN MEDICINA TRADICIONAL II****1. SIGNOS Y SÍNTOMAS EN EL DESEQUILIBRIO CORPORAL II**

1.1. Técnicas básicas de identificación de signos y síntomas de desequilibrio corporal de la medicina tradicional.

1.2. Recursos terapéuticos de la medicina tradicional para tratamientos de desequilibrio corporal: orgánicos, espirituales, sociales y míticos.

1.3. Estrategias de prevención de la medicina tradicional de los signos y síntomas de enfermedades con plantas medicinales.

**2. TRASTORNOS Y AFECCIONES EN MEDICINA TRADICIONAL II**

2.1. Principales trastornos y afecciones en la medicina tradicional II (segundo grupo de prestaciones de la medicina tradicional para el SUS).

2.2. Las afecciones mentales (psíquicas: ansiedad, depresión, etc.) y sus repercusiones sobre la salud.

2.3. Sistemas de organización etnomédica y carreras reconocidas

2.6. Repoblamiento de las plantas medicinales originarias o nativas.

2.7. Amenazas en la conservación de Plantas Medicinales Nativas.

### MÓDULO III

#### ELEMENTOS MEDICINALES - CULTIVO, MANEJO Y PROCESAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES I

##### 1. LOS ELEMENTOS NATURALES EN LA MEDICINA TRADICIONAL

1.1. Fundamentos básicos sobre elementos naturales medicinales.

1.2. Importancia de las propiedades esenciales de los elementos medicinales.

1.3. Los elementos agua, tierra y aire en la cosmovisión andina – amazónica – chaqueña.

1.4. Recursos animales, vegetales, hongos, algas, microorganismos y minerales de la naturaleza en la medicina tradicional.

##### 2. MANEJO Y PROCESAMIENTO DE PLANTAS MEDICINALES

2.1. Recolección, secado y almacenamiento de plantas medicinales.

2.2. Obtención de plantas medicinales en mercados.

2.3. Etapa de procesamiento primario de la materia prima.

2.4. Tratamiento de la materia prima según diferentes partes de la planta.

reconocidos en la medicina tradicional.

2.4. Factores que inciden en los trastornos fisiológicos, nutricionales y mentales reconocidos en la medicina tradicional.

2.5. Principales trastornos y afecciones en la medicina tradicional I (primer grupo de prestaciones de la medicina tradicional para el SUS).

##### 3. PREPARADOS MEDICINALES Y FORMAS DE ADMINISTRACIÓN

3.1. Los Recursos Curativos en la Medicina Tradicional (vegetal, animal y mineral).

3.2. Características para la elaboración de los preparados medicinales.

3.2.1. *Infraestructura básica.*

3.2.2. *Materiales e insumos.*

3.2.3. *Recomendaciones.*

3.3. Formas de administración.

3.3.1. *De administración oral.*

3.3.2. *De administración tópica en la mucosa oral.*

3.3.3. *De administración por vía inhalatoria.*

3.4. Dosificación y efectos secundarios.

3.5. Precauciones.

### MÓDULO XIII HERRAMIENTAS PARA EL REGISTRO DE SABERES ANCESTRALES Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES DE ETNOBIOLOGÍA

1. METODOLOGÍA DE REGISTRO DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL

2. REGISTRO ESCRITO DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL

3. REGISTRO ORAL DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL

4. REGISTRO AUDIOVISUAL DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL

### MÓDULO XIV ALIMENTACIÓN ANCESTRAL, TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES Y NATURALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL PRIMERA PARTE

1. ALIMENTACIÓN ANCESTRAL PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS Y AFECCIONES

1.1. ¿Qué es la alimentación?.

1.2. Alimentos ancestrales (Tipos de alimentos ancestrales).

1.3. Importancia de la alimentación para la prevención de afecciones.

1.4. Alimentación ancestral para diferentes afecciones o trastornos.

1.5. Resignificación de los alimentos ancestrales.

en el ámbito de la medicina tradicional para el tratamiento de trastornos y afecciones.

### MÓDULO XVIII ALIMENTACIÓN ANCESTRAL Y TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES NATURALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL SEGUNDA PARTE

1. TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL

1.1. Tratamientos terapéuticos tradicionales con el elemento agua.

1.1.1. Hidroterapias termales según las afecciones a tratar: frotaciones, baños, compresas, envolturas, chorros o afusiones, lavados de sangre.

1.2. Terapias biocognitivas, bioenergéticas, biomagnética para afecciones específicas.

1.3. Consideraciones sobre riesgos por la mala práctica de usos terapéuticos.

2. ALIMENTACIÓN ANCESTRAL COMO TERAPIA PARA TRASTORNOS Y AFECCIONES

2.1. La alimentación como base del tratamiento de afecciones [Relación entre alimentos y afecciones o dolencias].

2.2. Incidencia de afecciones principales en Bolivia (ej. presión alta – región andina, zonas bajas - malaria).

### 3. CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES I

- 3.1. Aspectos básicos del cultivo de plantas medicinales.
- 3.2. Los agroecosistemas de plantas medicinales como alternativas diversificadas y sostenibles.
- 3.3. Modelos de sistemas agroecológicos de plantas medicinales:
- 3.3.1. *Huertos familiares agroecológicos.*
- 3.3.2. *Sistemas agroforestales.*
- 3.4. Beneficios de los cultivos agroecológicos de plantas medicinales en la salud humana y la conservación.

### MÓDULO IV

#### ANATOMÍA, FISIOLOGÍA, BOTÁNICA DE PLANTAS MEDICINALES

1. ESTRUCTURA CELULAR
2. MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DE ÓRGANOS VEGETALES
3. REPRODUCCIÓN VEGETAL
4. FUNCIONAMIENTO CELULAR
5. RELACIONES HÍDRICAS
6. NUTRICIÓN EN PLANTAS
7. FOTOSÍNTESIS
8. DESARROLLO EN LAS PLANTAS
9. BOTÁNICA TAXONÓMICA (PROCESO DE IDENTIFICACIÓN)

### MÓDULO VIII

#### ETNOBOTÁNICA Y DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN BOLIVIA

##### 1. ETNOBOTÁNICA EN PLANTAS MEDICINALES

- 1.1. Botánica de plantas medicinales.
- 1.2. Plantas medicinales nativas e introducidas o exóticas.
- 1.3. Usos medicinales tradicionales de plantas en comunidades indígenas.
- 1.4. Técnicas de entrevistas para la recopilación de información de uso tradicional medicinal.
- 1.5. Procesamiento de plantas para herbarios y certificación del nombre científico.

##### 2. DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN BOLIVIA

- 2.1. Clasificación biogeográfica de las plantas medicinales: bioclimas.
- 2.2. Características determinantes para la clasificación de las Regiones Biogeográficas de Bolivia: Pisos Ecológicos.
- 2.3. Regiones biogeográficas de Bolivia.
  - 2.3.1. *Región Amazónica.*
  - 2.3.2. *Región Brasileño-Paranaense.*
  - 2.3.3. *Región Chaqueña.*
  - 2.3.4. *Región Andina Tropical.*

### 2. TÉCNICAS TERAPÉUTICAS TRADICIONALES Y NATURALES CON LOS ELEMENTOS DE LA MEDICINA TRADICIONAL PRIMERA PARTE

- 2.1. Diagnostico básico tradicional medicinal para implementar terapias tradicionales.
- 2.2. Estrategias terapéuticas naturales tradicionales para tratar y prevenir las afecciones fisiológicas orgánicas, nutricionales y mentales (psicológicas).
- 2.3. Tratamientos terapéuticos tradicionales con el elemento aire.
  - 2.3.1. Ejercicios respiratorios según las afecciones a tratar.
- 2.4. Tratamientos terapéuticos con el elemento sol.
  - 2.4.1. *Tipos de baños de sol y baños de luz según las afecciones a tratar.*
- 2.5. Tratamientos terapéuticos tradicionales con el elemento tierra.
  - 2.5.1. *Cataplasmas de barro, aplicaciones externas, internas y baños de barro.*

- 2.3. Alternativas alimentarias ancestrales para el tratamiento de afecciones.
- 2.4. Formas de preparación de alimentos ancestrales.

### MÓDULO XIX

#### HERRAMIENTAS Y MECANISMOS DE GESTIÓN EN MEDICINA TRADICIONAL

##### 1. PROCEDIMIENTOS DE REGISTRO DE PRODUCTOS NATURALES TRADICIONALES ARTESANALES

- 1.1. *Requisitos para la inscripción o reinscripción de Producto Natural Tradicional.*
  - 1.2. *Requisitos para la calificación de Producto Natural Tradicional.*
  - 1.3. *Procedimiento para el registro y calificación de producto natural tradicional.*
  - 1.4. *Parámetros para el control de calidad de producto natural tradicional artesanal.*
- ##### 2. ELABORACIÓN DE FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO Y FICHA TÉCNICA BOTÁNICA DEL MATERIAL VEGETAL
- ##### 3. IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE LABORATORIOS TRADICIONALES ARTESANALES.
- 3.1. *Adecuación de laboratorios artesanales.*
  - 3.2. *Buenas prácticas de manufactura y almacenamiento.*
  - 3.3. *Requisitos para el Registro de Laboratorios Artesanales.*
  - 3.4. *Procedimientos para el registro de laboratorios artesanales (inscripción,*

10. NOMENCLATURA BOTÁNICA

11. SISTEMÁTICA TAXONÓMICA DE LAS PLANTAS MEDICINALES

**MÓDULO V  
EMERGENTE**

1. CARACTERIZACIÓN Y COLECTA DE PLANTAS MEDICINALES POR REGIONES GEOGRÁFICAS (ELABORACIÓN DE HERBARIOS)

2. RECUPERACIÓN Y REPOBLACIÓN DE PLANTAS NATIVAS

3. RECUPERACIÓN Y RESIGNIFICACIÓN DE SABERES ANCESTRALES DE LA MEDICINA TRADICIONAL

4. IMPLEMENTACIÓN DE HUERTOS FAMILIARES AGROECOLÓGICOS

5. OTROS

2.4. Factores ambientales determinantes de la distribución de las plantas medicinales.

2.5. Distribución ecológica de las plantas medicinales.

2.6. Dinámica de la vegetación medicinal.

2.7. Clasificación estructural de la vegetación: herbácea, leñosa.

2.8. Caracterización de la vegetación.

**MÓDULO IX  
CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES II**

1. LOS AGROECOSISTEMAS DE PLANTAS MEDICINALES COMO ALTERNATIVA DE PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

2. BASES AGROECOLÓGICAS PARA EL MANEJO INTEGRAL HOLÍSTICO DE AGROECOSISTEMAS DE PLANTAS MEDICINALES

2.1. Manejo de la cubierta vegetativa.

2.2. Manejo de la fertilidad del suelo.

2.3. Manejo de mecanismos del reciclado de nutrientes.

2.4. Manejo de las poblaciones de plagas.

3. Agricultura familiar agroecológica en Bolivia.

**MÓDULO XV  
EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

1. ELABORACIÓN DE PRODUCTOS NATURALES EN BASE A PLANTAS MEDICINALES EN LABORATORIOS ARTESANALES MUNICIPALES, COMUNITARIOS O PARTICULARES

2. REGISTRO DE SABERES ANCESTRALES Y CONOCIMIENTOS TRADICIONALES REINSCRIPCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE MODIFICACIÓN]

*reinscripción* y notificación de modificación].

4. REGISTRO ÚNICO DE MEDICINA TRADICIONAL ANCESTRAL BOLIVIANA

4.1. Cuaderno de Registro de Servicios de Medicina Tradicional.

4.2. Formulario de Referencia y Contrareferencia.

4.3. Formulario mensual de reporte de prestaciones de Medicina Tradicional.

4.4. Informes y registros de atención.

**MÓDULO XX  
MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

**MÓDULO X  
EMERGENTE**

1. PRÁCTICAS COMUNITARIAS PARA LA ELABORACIÓN DE PREPARADOS MEDICINALES Y SU APLICACIÓN EN TERAPIAS TRADICIONALES
2. LENGUA INDÍGENA ORIGINARIA EN LA MEDICINA TRADICIONAL.
3. RELACIONES HUMANAS EN SALUD INTERCULTURAL
4. PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS Y CONTROLADORES BIOLÓGICOS DE PLAGAS
5. OTROS

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: PARVULARIA



# PARVULARIA

## 1. CARACTERIZACIÓN

La carrera de Parvularia se caracteriza por contribuir y potenciar la formación de educadoras para el cuidado y atención de niñas y niños menores de 6 años de edad fuera del contexto familiar, contribuyendo al desarrollo y recuperación de valores, de la identidad cultural en el marco de los derechos que permitan estimular el desarrollo de habilidades y capacidades lingüísticas, psicomotrices, cognitivas, sociales, afectivas, emocionales, espirituales, artísticas productivas a través de actividades lúdicas adecuadas a la edad partiendo del compromiso social que responde de manera oportuna a necesidades sociales.

El aporte de Educación Técnica, Tecnológica y Productiva en parvularia en el marco del Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo está orientada a fortalecer una formación integral con valores sociocomunitarios, capacidades, habilidades y destrezas en el cuidado y desarrollo integral en familia de las niñas y niños de la primera infancia, aplicando prácticas de la salud preventiva, medidas de prevención y protección para asegurar el desarrollo integral de las niñas y los niños de la primera infancia en el marco de los derechos de las niñas y niños para el bienestar de la familia y comunidad en general.

En este sentido, la carrera de Parvularia está orientada a fortalecer valores, capacidades, habilidades técnicas en la estimulación integral de las áreas de la motricidad fina y gruesa, área cognitiva, socio afectivo, lenguaje y comunicación, fortaleciendo habilidades y destrezas en la aplicación de dinámicas, juegos, cantos, danzas y poesías; asumiendo la producción y elaboración de materiales didácticos alternativos y contextualizados a la diversidad cultural por medio de la investigación participativa para emplear con pertinencia estrategias creativas para estimular el desarrollo integral y la educación en familia de las niñas y los niños de la primera infancia.

Los técnicos en parvularia, conocen y manejan teorías del desarrollo infantil, de la pedagogía en el marco de la educación sociocomunitario en familia, estrategias y técnicas de educación especial.

Reconoce signos y síntomas de las enfermedades más comunes que presentan las niñas y los niños en su crecimiento, orienta, previene y refiere los casos que ameritan atención inmediata para prevenir riesgos y mortalidad infantil.

Facilita información sobre la importancia del control de vacunas, hábitos de higiene, alimentación y nutrición que requieren las y los niños utilizando materiales didácticos para asesorar la elaboración de alimentación nutritiva acorde a la edad para prevenir la desnutrición infantil y asegurar un crecimiento y desarrollo sano y saludable.

En ese sentido, la formación es integral, actualizada y con alto valor comunitario, humanístico y tecnológico que motiva a ejercer de forma inmediata lo aprendido para dar respuesta creativa a problemas sociales asumiendo con responsabilidad valores comunitarios, ofertando calidad de servicios que favorecen y aseguran la generación de ingresos económicos con dignidad que permitan mejorar sus condiciones de vida.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos con conocimiento del área biopsicosocial del párvulo desarrollando en las participantes capacidades, habilidades, destrezas y valores en el cuidado, estimulación y atención integral de niños y niñas de 0 a 6 años de edad; tomando en cuenta las Bases curriculares de la educación Parvularia así como el área artística y recreativa del niño y la niña dando importancia a la etapa pre natal y sus repercusiones de un adecuado cuidado para un desarrollo integral posterior, formando personas con aptitudes de tolerancia, trabajo en equipo y respeto a las diversidades, en armonía con la Madre Tierra y el Cosmos.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Adquirimos valores sociocomunitarios de respeto al desarrollo integral de niño con conocimientos sólidos sobre el cuidado en la etapa pre natal, así como del recién nacido y la importancia de la vida afectiva del infante para su desarrollo, aplicando habilidades de cuidado y atención enfocados con las definiciones e incidencia de la psicología evolutiva, así como comprensión de las distintas áreas que requieren ser estimuladas para un adecuado desarrollo integral de habilidades y destrezas para el manejo de definiciones básicas de psicomotricidad. Cuentan con habilidades corporales, escénicas y de expresión creativa acordes a la diversidad cultural de los diferentes contextos.

### 2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar

Desarrollamos valores sociocomunitarios para asumir responsabilidades en la protección y desarrollo integral de 0 a 2 años, reforzando sus habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para identificar problemas en el crecimiento, desarrollo y coadyuvar en la adecuada guía y estimulación del párvulo en su desarrollo, adquieren habilidades y destrezas en el manejo de técnicas y estrategias de estimulación temprana para promover el desarrollo integral del niño y niña, también el manejo de técnicas de elaboración de materiales de apoyo para el desarrollo de los aprendizajes.

### 2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio

Fortalecemos valores sociocomunitarios de igualdad, respeto y protección de los derechos de los niños y niñas en familia y comunidad con un alto compromiso para trabajar y aplicar medidas de protección integral asegurando el bienestar de la primera infancia, adquiriendo conocimientos sobre gestión de emprendimientos comunitarios acordes al desarrollo integral de la primera infancia asumido con responsabilidad por las familias y comunidades que permitan mejorar las condiciones de desarrollo, contando con habilidades y destrezas para realizar planificaciones para el desarrollo integral del niños y niñas en diferentes contextos.

## 3. PERFIL DE SALIDA

### 3.1. Técnico Básico

Poseen destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas sobre las teorías del aprendizaje, el cuidado del niño durante el primer año de vida, la psicomotricidad y la expresión corporal, mediante habilidades en la comprensión de definiciones básicas fundamentales

de la educación infantil, aplicando destrezas en el manejo de los saberes adquiridos en el contexto donde se desenvuelven mediante valores comunitarios de igualdad, respeto y protección a los niñas y niños en familia y comunidad

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para detectar problemas en el crecimiento y desarrollo de la primera infancia de 0 a 2 años, aplicando valores en la protección y manejo de técnicas y estrategias de estimulación temprana, mediante el manejo de técnicas de intervención didáctica en la educación del párvulo y aplican actividades alternativas para acompañar el desarrollo.

### **3.3. Técnico Medio**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas sobre gestión de emprendimientos comunitarios acordes al desarrollo integral de la primera infancia asumido con responsabilidad por las familias y comunidades garantes de los derechos de las niñas y los niños aplicando valores sociocomunitarios con alto compromiso para trabajar y aplicar medidas de protección integral asegurando el bienestar de la primera infancia, con capacidades para acompañar en el ámbito de educación inclusiva que permitan mejorar las condiciones de desarrollo integral de la primera infancia protegiendo y garantizando el ejercicio pleno de sus derechos.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: PARVULARIA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I CUIDADOS DEL NIÑO EN SUS PRIMEROS AÑOS DE VIDA, BASES BIOLÓGICAS DEL DESARROLLO PRE-PERI-POST NATAL (100 Hrs)	MÓDULO VI RAZONAMIENTO VERBAL TALLER DE LENGUAJE Y EXPRESIÓN ORAL (100Hrs)	MÓDULO XI EL NIÑO COMO SUJETO DE DERECHOS I EDUCACIÓN INCLUSIVA (100 Hrs)	MÓDULO XVI EL NIÑOS COMO SUJETO DE DERECHOS II LEYES Y NORMATIVAS BASE FUNDAMENTAL DE LA ATENCIÓN INTEGRALAL NIÑO (100Hrs)	4
	MÓDULO II TEORÍAS DEL APRENDIZAJE I FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA (100 Hrs)	MÓDULO VII ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL II PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EVOLUTIVO 2 – 4 AÑOS (100 Hrs)	MÓDULO XII ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL III PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EVOLUTIVO DE 4 – 6 AÑOS (100Hrs)	MÓDULO XVII ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL IV EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO (100Hrs)	4
	MÓDULO III AREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL I PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EVOLUTIVO DE 0 – 2 AÑOS (100 Hrs)	MÓDULO VIII EL CRECIMIENTO DEL NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS I ESTIMULACIÓN TEMPRANA, TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE 0 – 2 AÑOS (100 Hrs)	MÓDULO XIII CRECIMIENTO DEL NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS II ESTIMULACIÓN TEMPRANA TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE 2 A 4 AÑOS (100 Hrs)	MÓDULO XVIII CRECIMIENTO DE NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS III ESTIMULACIÓN TEMPRANA TÉCNICAS Y ESTRATÉGIAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV PSICOMOTRICIDAD (100 Hrs)	MÓDULO IX TEORIAS DEL APRENDIZAJE II DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA (100 Hrs)	MÓDULO XIV TEORIAS DEL APRENDIZAJE III BASES FUNDAMENTALES DEL CURRÍCULUM DE INICIAL (100 Hrs)	MÓDULO XIX SALUD PRIMEROS AUXILIOS Y NUTRICIÓN (100 Hrs)	4

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: PARVULARIA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO V EMERGENTE [100 Hrs]	MÓDULO X EMERGENTE [100 Hrs]	MÓDULO XV EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO [100 Hrs]	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN [100 Hrs]	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1° SEM.	2° SEM.	3° SEM.	4° SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>CUIDADOS DEL NIÑO EN SUS PRIMEROS AÑOS DE VIDA BASES BIOLÓGICAS DEL DESARROLLO PRE – PERI –POST NATAL</b></p> <p>1. DESARROLLO PRENATAL</p> <p>1.1. La fecundación, etapas del embarazo.</p> <p>1.2. Etapa embrionaria.</p> <p>1.3. Etapa fetal.</p> <p>1.4. La maternidad y sus cuidados.</p> <p>1.5. Malformaciones congénitas.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>RAZONAMIENTO VERBAL TALLER DE LENGUAJE Y EXPRESIÓN ORAL</b></p> <p>1. DIDÁCTICA DE LA LITERATURA INFANTIL</p> <p>1.1. Características de la literatura infantil.</p> <p>1.2. Importancia de la lectura en los primeros años de vida.</p> <p>1.3. Aspectos didácticos para incentivar la lectura.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>EL NIÑO COMO SUJETO DE DERECHOS I EDUCACIÓN INCLUSIVA</b></p> <p>1. LA INCLUSIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO</p> <p>1.1. Educación Inclusiva según la Ley 070 y Ley 223.</p> <p>1.2. Definiciones de inclusión, integración y segregación.</p> <p>2. EDUCACIÓN ESPECIAL</p> <p>2.1. Definición de discapacidad según</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>EL NIÑO COMO SUJETO DE DERECHOS II LEYES Y NORMATIVAS BASE FUNDAMENTAL DE LA ATENCIÓN INTEGRAL AL NIÑO</b></p> <p>1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO</p> <p>1.1. Bases fundamentales del Estado, derecho, deberes y garantías.</p> <p>1.2. Ley 548, Código Niño, Niña y Adolescente.</p> <p>1.3. Disposiciones generales: derechos</p>

1.6. El aborto y consecuencias.

## 2. PARTO Y SUS INCIDENCIAS EN EL RECIÉN NACIDO

2.1. Tipos de parto.

2.1.1. *Natural.*

2.1.2. *Cesárea.*

2.1.3. *Acuático.*

2.1.4. *Inducido y otros.*

2.2. Test de Apgar y su importancia.

## 3. CUIDADOS DEL RECIÉN NACIDO

3.1. Cuidado e higiene del cordón umbilical.

3.2. El baño.

3.3. Alimentación – lactancia.

3.4. Cambio de pañal.

3.5. Aspectos básicos del sueño.

3.6. Importancia de los lazos afectivos para favorecer al apego y posterior desarrollo.

3.7. Importancia de los sonidos y colores para estimulación inicial.

### MÓDULO II TEORÍAS DEL APRENDIZAJE I

#### FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA

##### 1. INTRODUCCIÓN DE LA EDUCACIÓN PARVULARIA

1.1. Definición del párvulo.

## 2. PRODUCCIÓN DE TEXTOS INFANTILES

2.1. El cuento.

2.2. Partes del cuento.

2.3. Elementos del cuento.

2.4. Importancia del cuento en la infancia.

2.5. Redacción y elaboración de cuentos infantiles.

## 3. ORIENTACIONES SOBRE LAS MODALIDADES DE TITULACIÓN

3.1. Emprendimiento productivo.

3.2. Innovación tecnológica.

3.3. Práctica laboral comunitaria.

3.4. Saberes y conocimientos ancestrales.

### MÓDULO VII

#### ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL II PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EVOLUTIVO 2 – 4 AÑOS

##### 1. DESARROLLO PSICOSOCIAL

1.1. Definiciones del desarrollo psicosocial.

1.2. Emociones, temperamento, conducta.

1.3. Primeros signos de la emoción: llanto y sonrisa.

1.4. Etapas del desarrollo psicosocial según Erickson durante la primera infancia.

la Ley N° 223, Ley General para personas con Discapacidad.

## 3. NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

3.1. Definición.

3.2. Clasificación.

3.2.1. *Permanentes:*

3.2.1.1. *Tipos de discapacidad.*

- Físico.
- Motor.
- Intelectual / Mental-Psíquico.
- Sensorial: auditivo-visual.

3.2.2. *Transitorios*

- Dificultades del aprendizaje.
- Dislalia, dislexia, discalculia y otros.
- Trastornos y alteraciones de la conducta.
- Atención dispersa TDHA.

## 4. ADAPTACIONES CURRICULARES

4.1. Definición y su importancia.

4.2. Clasificación de las adaptaciones curriculares.

### MÓDULO XII

#### ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL III PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EVOLUTIVO DE 4 – 6 AÑOS

##### 1. ASPECTOS COMUNICATIVOS, SOCIALES Y AFECTIVOS

garantías, deberes y protección de las niñas, niños y adolescentes.

1.4. Derechos y deberes.

1.5. Sistema plurinacional de protección integral de la niña, niño y adolescente (SIPPROINNA): políticas, programas, medidas, entidades de atención y sanciones.

## 2. LEY 045, LEY CONTRA EL RACISMO Y TODA FORMA DE DISCRIMINACIÓN

2.1. Objetivos de la ley 045.

2.2. Definiciones Art. 5 ley 045.

2.3. Prevención y educación Art. 6 ley 045.

2.4. Delitos contra la dignidad del ser humano.

### MÓDULO XVII

#### ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL IV EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN EL DESARROLLO

##### 1. ANAMNESIS

1.1. Importancia de la anamnesis.

1.2. Aspectos básicos para el llenado.

1.3. Importancia de la información fidedigna.

1.4. La familia como fuente de información.

##### 2. ESCALA ABREVIADA DEL DESARROLLO DE NELSON ORTIZ P.

2.1. Evaluación de motricidad gruesa.

2.2. Evaluación de motricidad fina adaptativa.

1.2. Características y tipos de centros infantiles.

1.3. Funciones del educador (a) parvularia.

1.4. Características del/la educadora Parvularia.

## 2. TEORÍAS DEL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE

2.1. Teoría Piaget.

2.2. Sigmund Freud.

2.3. Erick Erickson.

2.4. Vygotsky.

2.5. Otras teorías.

## 3. PRINCIPALES REPRESENTANTES PEDAGÓGICOS EN LA EDUCACIÓN INFANTIL

3.1. Historia del nivel inicial y los precursores de la educación Parvularia.

3.2. Robert Owen.

3.3. Friederich Froebel.

3.4. Rosa y Carolina Agassi.

3.5. María Montessori.

3.6. Ovide Decroly y otros.

## 4. EL JUEGO Y EL APRENDIZAJE

4.1. El juego y la educación infantil.

4.2. Importancia del juego.

4.3. Tipos de juego.

4.4. Exploración e imitación en el aprendizaje temprano.

## 2. DESARROLLO PSICOSEXUAL SEGÚN SIGMUND FREUD

2.1. Desarrollo psicosexual según Sigmund Freud.

2.2. Complejo de Electra.

2.3. Complejo de Edipo.

## 3. DESARROLLO FÍSICO MOTOR

3.1. Patrones del crecimiento: peso, talla, nutrición, etc.

3.2. Reflejos neonatales.

3.3. Desarrollo cognitivo.

## 4. ESTADIOS DEL DESARROLLO (PIAGET)

4.1. Desarrollo sensorial: visual, auditiva, táctil, y gustativa.

4.2. Aspectos perceptivos, motrices, cognitivos, lingüísticos y sociales.

### MÓDULO VIII

#### CRECIMIENTO DEL NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS I

#### ESTIMULACIÓN TEMPRANA, TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE 0 – 2 AÑOS

##### 1. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 0 A 2 AÑOS

1.1. Definición y objetivos.

1.2. Áreas del desarrollo.

1.2.1. *Área motriz (motricidad fina adaptativa y motricidad gruesa).*

1.2.2. *Área audición – lenguaje.*

1.1. Evolución del lenguaje.

1.1.1. *Fonética.*

1.1.2. *Fonológico.*

1.1.3. *Semántico.*

1.1.4. *Morfológico.*

1.1.5. *Sintáctico.*

1.1.6. *Pragmático.*

1.2. Signos de alteraciones en el lenguaje.

## 2. HABILIDADES SOCIALES

2.1. Aspectos perceptivos, sensoriales, cognitivos, lingüísticos y sociales.

2.2. Desarrollo de la personalidad.

2.3. Desarrollo emocional.

2.4. Adquisición de hábitos en torno a la autonomía, la curiosidad, la observación, la experimentación, la imitación, la aceptación de normas y de límites.

### MÓDULO XIII

#### CRECIMIENTO DEL NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS II

#### ESTIMULACIÓN TEMPRANA TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS DE 2 A 4 AÑOS

##### 1. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 2 A 4 AÑOS

1.1. Definición y objetivos.

1.2. Áreas del desarrollo.

1.3. Área motriz: [motricidad fina y motricidad gruesa].

2.3. Evaluación de audición y lenguaje

2.4. Evaluación área personal y social.

2.5. Parámetros normativos para la evaluación del desarrollo de niños menores de 60 meses.

2.6. Preparación/Elaboración de materiales.

2.7. Aspectos para la elaboración de informes.

### MÓDULO XVIII

#### CRECIMIENTO DEL NIÑO HASTA LOS 6 AÑOS III

#### ESTIMULACIÓN TEMPRANA TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS

##### 1. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 4 A 6 AÑOS

1.1. Definición y objetivos.

1.2. Áreas del desarrollo.

1.2.1. *Área motriz (motricidad fina a y motricidad gruesa).*

1.2.2. *Área lenguaje.*

1.2.3. *Área cognitiva.*

1.2.4. *Área personal - social.*

##### 2. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 4 A 6 AÑOS

2.1. Estimulación motriz de 4 a 6 años.

2.2. Estimulación cognitiva de 4 a 6 años.

2.3. Estimulación del el lenguaje de 4 a 6 años.

**MÓDULO III****ÁREAS DEL APRENDIZAJE INFANTIL I  
PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO  
EVOLUTIVO DE 0 – 2 AÑOS****1. BASES DEL DESARROLLO HUMANO**

- 1.1. Psicología evolutiva.
- 1.2. Etapas de la psicología evolutiva.
- 1.3. Factores incidentes en el desarrollo.
  - 1.3.1. *Socio-ambientales.*
  - 1.3.2. *Bio-hereditarios y otros.*

**2. ÁREAS DEL DESARROLLO HUMANO**

- 2.1. Área social afectiva.
- 2.2. Área del lenguaje.
- 2.3. Área cognitiva.
- 2.4. Área motriz.

**MÓDULO IV  
PSICOMOTRICIDAD****1. PSICOMOTRICIDAD**

- 1.1. Definición.
- 1.2. Áreas de la psicomotricidad: esquema corporal, lateralidad, estructuración espacial, tiempo y ritmo, equilibrio, motricidad gruesa y motricidad fina.
- 1.3. Importancia del desarrollo psicomotor en los primeros años de vida.

1.2.3. *Área cognitiva.*

1.2.4. *Área personal - social.*

**2. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 0 A 2 AÑOS**

- 2.1. Estimulación motriz de 0 a 2 años.
- 2.2. Estimulación cognitiva de 0 a 2 años.
- 2.3. Estimulación del habla y el lenguaje de 0 a 2 años.
- 2.4. Estimulación socio afectiva de 0 a 2 años.
- 2.5. Estimulación integral del desarrollo infantil de 0 a 2 años.

**MÓDULO IX  
TEORÍAS DEL APRENDIZAJE II  
DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN  
PARVULARIA****1. INTRODUCCIÓN A LA DIDÁCTICA**

- 1.1. Definiciones de didáctica.
- 1.2. Principios didácticos.
- 1.3. Elementos didácticos.

**2. PRINCIPALES ESTRATEGIAS  
DIDÁCTICAS**

- 2.1. Estrategias de organización.
- 2.2. Estrategias de planificación.
- 2.3. Estrategias de evaluación.
- 2.4. Técnicas y procedimientos didácticos y otros.

1.3.1. *Área lenguaje.*

1.3.2. *Área cognitiva.*

1.3.3. *Área personal - social.*

**2. ESTIMULACIÓN TEMPRANA DE 2 A 4 AÑOS**

- 2.1. Estimulación motriz de 2 a 4 años.
- 2.2. Estimulación cognitiva de 2 a 4 años.
- 2.3. Estimulación del lenguaje de 2 a 4 años.
- 2.4. Estimulación socioafectiva de 2 a 4 años.
- 2.5. Rabietas.
- 2.6. Disciplina.
- 2.7. Normas y reglas.
- 2.8. Actividades.

**MÓDULO XIV  
TEORÍAS DEL APRENDIZAJE II  
BASES FUNDAMENTALES DEL  
CURRÍCULUM DE INICIAL****1. BASES Y FINES DEL SISTEMA  
EDUCATIVO**

- 1.1. Estructura del sistema educativo.
- 1.2. Lineamientos de educación inicial en familia comunitaria escolarizada y no escolarizada.

**2. CURRÍCULO EN EDUCACIÓN INICIAL  
EN FAMILIA COMUNITARIA NO  
ESCOLARIZADA**

- 2.4. Estimulación socioafectiva de 4 a 6 años.
- 2.5. Estimulación integral del desarrollo infantil de 4 a 6 años.

**MÓDULO XIX****SALUD INFANTIL, PRIMEROS  
AUXILIOS Y NUTRICIÓN****1. ATENCIÓN INTEGRAL DE  
ENFERMEDADES PREVALENTES EN LA  
INFANCIA**

- 1.1. Control del niño sano (peso, talla y vacunas).
- 1.2. Enfermedades diarreicas agudas.
- 1.3. Enfermedades respiratorias agudas.
- 1.4. Fiebre – uso del termómetro.
- 1.5. Dolor de oído.
- 1.6. Cólicos.
- 1.7. Infecciones bacterianas y virales.

**2. DEFINICIONES INICIALES SOBRE  
PRIMEROS AUXILIOS**

- 2.1. Los primeros auxilios y su importancia.
- 2.2. Emergencia y Urgencia.
- 2.3. Definición de asepsia – antisepsia.
- 2.4. Botiquín de primeros auxilios.

**3. REACCIONES INMEDIATAS A  
ACCIDENTES COMUNES**

- 3.1. Fiebre.
- 3.2. Hemorragias.

## 2. MOTRICIDAD

- 2.1. Motricidad fina.
- 2.2. Motricidad gruesa.
- 2.3. Actividades para estimular el área de la motricidad.
- 2.4. Importancia de la motricidad fina en la etapa de aprestamiento.
- 2.5. Técnicas grafo plásticas para el desarrollo de la motricidad fina.

## 3. ETAPAS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

- 3.1. Leyes del desarrollo psicomotor.
- 3.2. Desarrollo psicomotor en el primer año de vida.
- 3.3. Desarrollo psicomotor de 1 a 5 años.
- 3.4. Evaluación psicomotriz.
- 3.5. Trastornos del desarrollo psicomotor.

## MÓDULO V EMERGENTE

1. ARTE Y EXPRESIÓN CORPORAL.
2. ARTES CORPORALES, ESCÉNICAS Y EXPRESIÓN CREATIVA.
3. SENSIBILIZACIÓN Y CUIDADO DE LA MADRE TIERRA EN NIÑOS DE 0 A 6 AÑOS.
4. IDIOMA ORIGINARIO.
5. OTROS

## 3. PRINCIPALES MÉTODOS DIDÁCTICOS

- 3.1. Montessori.
- 3.2. Glen Doman (bit lectura, bit enciclopédico, bit matemático).
- 3.3. Waldorf.
- 3.4. Regletas Cuisinaire.

## MÓDULO X EMERGENTE

### 1. ELABORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

### 2. MISCELÁNEA DE RECURSOS EDUCATIVOS: TÉCNICAS DE APLICACIÓN GRAFO PLÁSTICA

### 3. MANUALIDADES

### 4. DIDÁCTICA DE LA LECTO ESCRITURA

### 5. INICIACIÓN AL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

### 6. NEURO CIENCIAS Y NEURO DIDÁCTICA

### 7. OTROS

2.1. Componente del desarrollo psicomotriz.

2.2. Componente del desarrollo socioafectivo.

2.3. Componente del desarrollo espiritual.

2.4. Componente del desarrollo cognitivo – lingüístico.

2.5. Estrategias metodológicas de planificación no escolarizada.

## 3. CURRÍCULO EN EDUCACIÓN INICIAL EN FAMILIA COMUNITARIA ESCOLARIZADA

3.1. Campos y áreas de educación inicial.

3.2. Comunidad y sociedad.

3.3. Cosmos y pensamiento.

3.4. Ciencia tecnología y producción.

3.5. Vida tierra y territorio.

3.6. Estrategias metodológicas de planificación escolarizada.

3.7. La planificación en educación parvularia.

3.7.1. *Mensual.*

3.7.2. *Semanal.*

3.7.3. *Diaria.*

## MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO

3.3. Quemaduras.

3.4. Fracturas.

3.5. Luxaciones.

3.6. Esguinces.

3.7. Cuerpos extraños.

3.8. Atragantamientos, obstrucciones de vía aérea por cuerpo extraño.

3.9. Maniobra HEIMLICH.

3.10. Transporte de heridos.

## 4. NUTRICIÓN

4.1. Detección y prevención de deficiencias nutricionales.

4.2. Salud y nutrición.

4.3. Higiene y manipulación de Alimentos.

4.4. Anemias.

4.5. Estreñimiento.

4.6. Parásitosis.

4.7. Alergias e intolerancias.

## 5. ALIMENTACIÓN DEL NIÑO PÁRVULO

5.1. Tipo de alimentos.

5.2. Alimentación complementaria.

5.3. Alimentación de 1 a 2 años.

5.4. Alimentación de 2 a 6 años.

## MÓDULO XX MODALIDAD DE GRADUACIÓN



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: SECRETARIADO EJECUTIVO



## SECRETARIADO EJECUTIVO

### 1. CARACTERIZACIÓN

La secretaria ejecutiva, es una base fundamental para una empresa al momento de desempeñar sus funciones correspondientes o asignadas por su superiores, pues da un apoyo importante a su gestión pues gracias a ella puede lograr que sus acciones alcancen las repercusiones requeridas, como también deben estar bien integradas a las funciones del gerente y ser capaz de colaborar con sus acciones y todo aquello, con los requerimientos necesarios para que se manifieste en un rol como un/a profesional proactiva y capaz de enfrentar los retos generados por los cambios y transformaciones producidos por nuestra era actual.

El desempeño de un/a secretario/a debe ser profesional con gran sentido de la supervisión, que le faciliten assimilar los cambios que surgen en las empresas y en los negocios; ella responde por diversas tareas que le exigen, además de las habilidades concretas en su desempeño, un interés constante por los nuevos retos que se le presentan día a día.

Lo cierto es, que al evaluar los requisitos que deben cumplir las secretarias ejecutivas en la actualidad, se debe tener muy en cuenta todas las capacidades, competencias y perfil actitudinal que el cargo demanda, no obstante, consideramos se haga énfasis en una de las grandes debilidades que se encuentra en el ejercicio de la función. Como son lo relacionado a las competencias actitudinales.

Es importante para ambos actores de la gerencia y su secretaria ejecutiva contar con buenas competencias actitudinales, por ejemplo la correspondiente al gerente serían: capacidad de liderazgo; Iniciativa y tenacidad; relaciones públicas; comunicación ; planificación y organización estratégica; orientación a resultados; orientación a la calidad; conciencia organizacional; autoridad; desarrollo y motivación de personas; trabajo en equipo y delegación; negociación y persuasión; Asunción de riesgos; confianza en sí mismo y autocontrol.

Para la secretaria ejecutiva es importante que tenga atributos como: eficiencia, conocimientos básicos de las funciones administrativas, asertividad, autoestima alta madurez, presencia, compromiso, comunicación, confianza, lealtad, innovación, determinantes para alcanzar sus logros, un buen rendimiento, comportamiento y buen desempeño para así poder resolver las tareas asignadas.

### 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos emprendedores, pertinentes, con una sólida formación científica, técnica, tecnológica y social, con un alto grado de conciencia crítica, decisiva e innovadora, basada en valores ético-morales, integrando experiencias en el desarrollo de actividades creativas, prospectivas e interdisciplinarias; en destrezas en el manejo de la ofimática, en la preparación y la organización de eventos e itinerarios, en habilidades de toma de decisiones, archivística, redacción manejo de la gestión documental, supervisión de caja chica y otras actividades que permitan su inserción al mercado laboral.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas para brindar apoyo administrativo en las diferentes áreas de la empresa, recepcionando y organizando la correspondencia y documentación administrativa para atender al público de manera presencial y telefónica, dentro de las normas morales y éticas necesarias para la profesión, promoviendo la aplicación en el diario vivir y en el trabajo.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para desarrollar capacidades, habilidades técnicas tecnológicas innovadoras en el registro contable y conciliaciones bancarias, mediante un adecuado uso de las agendas de los directivos y organizar eventos relacionados con el objeto social de la empresa, con ética, responsabilidad y buen trato en sus funciones, con especial énfasis en el servicio al cliente.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Fortalecemos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas que satisfacen las demandas laborales encargadas de asegurar el buen funcionamiento de una oficina o empresa realizando acciones administrativas, tales como planificar y coordinar las actividades generales de la oficina, organizando y archivando documentos de acuerdo a las normas establecidas, mediante la utilización de equipos de última tecnología, sosteniendo una conversación en lengua indígena originaria y extranjera.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Adquieren valores comunitarios de igualdad, respeto y habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas comunicativas interculturales para atender con calidad a las personas.

Poseen conocimientos sobre relaciones humanas y públicas para generar comunicación asertiva y efectiva en las relaciones interpersonales que construyen a diario.

Utilizan técnicas para clasificar, ordenar, codificar y archivar la documentación para mantener un sistema de información eficaz en el funcionamiento de una organización.

Manejan materiales, herramientas y equipos básicos en la administración de una oficina proyectando una imagen organizacional confiable, responsable y de calidad.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con habilidades comunicativas afectivas y efectivas para relacionarse con cortesía y respeto con la diversidad de personas.

Tienen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales precisas en la redacción y producción de documentos emitidos con calidad y claridad.

Adquieren habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para organizar con eficiencia eventos públicos con calidad de atención a las empresas públicas y privadas.

Manejan con responsabilidad el sistema de comunicación organizacional para fortalecer las relaciones públicas con diferentes actores de la sociedad civil, empresas públicas y privadas.

### **3.3. Técnico Medio**

Tienen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas de comunicación efectiva en la organización y coordinación eficiente para contribuir a objetivos de la organización, empresa o institución.

Utilizan habilidades y destrezas para mantener actualizado el sistema de información empleando técnicas y tecnologías computacionales adecuadas.

Aplican procesos e instrumentos legales en el funcionamiento transparente de una organización o empresa que favorecen el ejercicio pleno de los derechos laborales de las y los trabajadores en el marco de los derechos humanos para Vivir Bien.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: SECRETARIADO EJECUTIVO				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I GESTIÓN SECRETARIAL I - A (100 Hrs)	MÓDULO VI REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA I - A (100 Hrs)	MÓDULO XI RELACIONES PÚBLICAS Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS (100 Hrs)	MÓDULO XVI ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIONAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO II GRAMÁTICA NORMATIVA (100 Hrs)	MÓDULO VII OFIMÁTICA I - A (100 Hrs)	MÓDULO XII REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA I - B (100 Hrs)	MÓDULO XVII ARCHIVISTA FÍSICA Y DIGITAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO III DOCUMENTOS MERCANTILES Y DERECHO LABORAL (100 Hrs)	MÓDULO VIII GESTIÓN SECRETARIAL I - B (100 Hrs)	MÓDULO XIII OFIMÁTICA I - B (100 Hrs)	MÓDULO XVIII INGLES TÉCNICO (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV RELACIONES HUMANAS (100 Hrs)	MÓDULO IX MECANOGRAFÍA COMPUTARIZADA (100 Hrs)	MÓDULO XIV CONTABILIDAD I (100 Hrs)	MÓDULO XIX IDIOMA ORIGINARIO I (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>GESTIÓN SECRETARIAL I - A</b></p> <p><b>1. PERFIL SECRETARIAL</b></p> <p>1.1. ¿Qué es el secretariado?.</p> <p><i>1.1.1. Cualidades del perfil secretarial.</i></p> <p>1.2. Principios de carácter general.</p> <p><i>1.2.1. Dignidad.</i></p> <p><i>1.2.2. Integridad.</i></p> <p><i>1.2.3. Código deontológico Secretarial.</i></p> <p>1.3. Cuidado del aspecto personal.</p> <p><i>1.3.1. Imagen personal.</i></p> <p><i>1.3.2. El vestuario.</i></p> <p><i>1.3.3. Los modales.</i></p> <p><i>1.3.4. Actitudes.</i></p> <p><b>2. FORMACIÓN PROFESIONAL</b></p> <p>2.1. Funciones básicas secretarial.</p> <p>2.2. Formación de la/el secretaria(o).</p> <p><i>2.2.1. Conocimientos tecnológicos.</i></p> <p><i>2.2.2. Conocimientos de diversas áreas.</i></p> <p>2.3. Desarrollo de capacidades.</p> <p><i>2.3.1. Iniciativa y capacidad de trabajo.</i></p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA I - A</b></p> <p><b>1. REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA</b></p> <p>1.1. Definición.</p> <p>1.2. Objetivos de la redacción: informar e influir.</p> <p>1.3. Características vitales y complementarias de la redacción.</p> <p><b>2. COMUNICACIONES BREVES</b></p> <p>2.1. Citación.</p> <p>2.2. Avisos y tarjetas.</p> <p>2.3. Comunicados.</p> <p>2.4. Convocatorias.</p> <p><b>3. LA CARTA</b></p> <p>3.1. Definición.</p> <p>3.2. Objetivos e importancia.</p> <p><i>3.2.1. Estructura de la carta.</i></p> <p><i>3.2.2. Estilos de la carta.</i></p> <p><b>4. LOS ESTILOS DE CARTAS O CORRESPONDENCIAS</b></p> <p>4.1. Familiar.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>RELACIONES PÚBLICAS Y ORGANIZACIÓN DE EVENTOS</b></p> <p><b>1. RELACIONES PÚBLICAS</b></p> <p>1.1. Evolución.</p> <p>1.2. Definición.</p> <p>1.3. Importancia.</p> <p>1.4. El público y formación de Opinión Pública.</p> <p><b>2. LAS RELACIONES PÚBLICAS EN EL ESPACIO LABORAL</b></p> <p>2.1. Consideraciones generales.</p> <p>2.2. Relaciones Públicas internas.</p> <p><i>2.2.1. Con el personal [nivel directivo, ejecutivos, compañeros de trabajo, personal de servicio].</i></p> <p>2.3. Relaciones Públicas externas.</p> <p><i>2.3.1. Con los beneficiarios.</i></p> <p><i>2.3.2. Con el Estado.</i></p> <p><i>2.3.3. Con los proveedores.</i></p> <p><i>2.3.4. Con los de servicio público.</i></p> <p><b>3. RECURSOS COMUNICACIONALES EN RELACIONES PÚBLICAS</b></p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>ADMINISTRACIÓN ORGANIZACIONAL</b></p> <p><b>1. GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN</b></p> <p>1.1. Aspectos diferentes y dependientes de la organización.</p> <p><i>1.1.1. Aspecto económico.</i></p> <p><i>1.1.2. Aspecto jurídico.</i></p> <p><i>1.1.3. Aspecto técnico.</i></p> <p><i>1.1.4. Aspecto social.</i></p> <p>1.2. Importancia de las organizaciones.</p> <p><b>2. LA ADMINISTRACIÓN LOGRAR QUE LAS ORGANIZACIONES SEAN EFICIENTES Y EFICACES</b></p> <p>2.1. Eficacia y eficiencia.</p> <p><b>3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b></p> <p>3.1. Importancia.</p> <p>3.2. Posición de los Administradores en la estructura organizacional.</p> <p><i>3.2.1. Administradores de nivel primario.</i></p> <p><i>3.2.2. Administradores de nivel medio.</i></p> <p><i>3.2.3. Administradores de alto nivel</i></p>

- 2.3.2. *Capacidad de trabajo en equipo.*
- 2.3.3. *Capacidad de trabajo bajo presión.*
- 2.3.4. *Capacidad de adaptación.*
- 2.3.5. *Capacidad de toma de decisiones.*

2.3.6. *Disponibilidad de tiempo.*

2.4. Las relaciones sociales.

2.4.1. *El entorno laboral con el público interno, externo y mixto.*

### 3. LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

3.1. Organización de la jornada laboral.

3.1.1. *Cómo organizarse al inicio de jornada.*

3.1.2. *Cómo organizarse al final de la jornada.*

3.1.3. *Los recordatorios: diarios, semanales y mensuales, calendarios y otros.*

3.2. Organización de las visitas.

3.2.1. *Tipos de visitantes.*

3.2.2. *La relación con las visitas.*

3.2.3. *Concertar una entrevista.*

3.2.4. *Cancelación de una cita.*

### 4. SERVICIOS DE COMUNICACIÓN

4.1. La comunicación telefónica.

4.1.1. *Importancia de la comunicación telefónica.*

4.2. Comercial.

4.3. Oficial.

4.4. Diplomática.

### 5. EL SOBRE

5.1. Clases de sobres.

5.1.1. *Sobres oficio, carta, americano, con ventana, esquila y manila.*

5.2. Rotulado del sobre.

5.3. Doblado e inserción de la carta en el sobre.

## MÓDULO VII OFIMÁTICA I - A

### 1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

1.1. Definición de informática.

1.2. Partes de una computadora.

1.3. Nociones conceptuales (Hardware y Software).

1.4. Noción básica encendida y apagada del ordenador y/o Computadora.

1.5. Aplicación practica.

1.6. Comunicación sincrónica y asincrónica.

1.6.1. *Teletrabajo.*

1.6.2. *Correo electrónico.*

1.6.3. *Plataformas y video conferencias.*

### 2. WINDOWS

2.1. Generalidades: el escritorio, los

3.1. Definición e importancia.

3.2. Clasificación.

3.3. Impresos.

3.4. Plegables.

3.5. No plegables.

3.6. No impresos.

3.7. Conferencia de Prensa.

3.8. Ferias y exposiciones.

3.9. Aplicación práctica.

### 4. ETIQUETA Y PROTOCOLO

4.1. Definición.

4.2. Clasificación.

4.3. Acontecimientos sociales.

4.4. Imagen personal e indumentaria.

4.5. Arte de la mesa.

4.6. Aplicación práctica.

## MÓDULO XII REDACCIÓN Y CORRESPONDENCIA I - B

### 1. REDACCIÓN DE COMUNICACIONES INTERNAS

1.1. Memorando o carta interna.

1.1.1. *Con formato impreso.*

1.1.2. *Sin formato impreso.*

1.2. La circular.

1.3. Instructivos.

3.3. Habilidades que deben desarrollar los administradores.

### 4. PROCESO O FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

4.1. Proceso de Planeación.

4.2. Proceso de Organización.

4.3. Proceso de Dirección.

4.4. Proceso de control.

4.5. Práctica de identificación de alguna organización o empresa del entorno.

## MÓDULO XVII ARCHIVISTA FISICA Y DIGITAL

### 1. EL ARCHIVO

1.1. Definición y generalidades.

1.2. Objetivos e importancia.

1.3. Terminología básica.

1.4. Recursos básicos de archivo.

### 2. TEORÍA ARCHIVÍSTICA

2.1. El origen del archivo.

2.2. Etapas del archivo.

2.3. Teoría del valor documental.

2.4. Ciclo vital de los documentos.

### 3. SISTEMAS DE ARCHIVO

3.1. Básicos.

3.1.1. *Alfabético.*

3.1.2. *Numérico.*

- 4.1.2. Cualidades de la voz telefónica.
- 4.1.3. El uso correcto del teléfono.
- 4.1.4. Cómo atender las llamadas.
- 4.1.5. Transferir una llamada.
- 4.1.6. Clasificación de llamadas.
- 4.1.7. Etiqueta del teléfono fijo y celular.
- 4.2. La comunicación por redes sociales.
- 4.2.1. WhatsApp.
- 4.2.2. Redes internas.
- 4.2.3. Otras redes.

## 5. CALIGRAFÍA PALMER

- 5.1. Postura del cuerpo, manos y dedos.
- 5.2. Ejercicios musculares.
- 5.3. Ejercicios de letras minúsculas y mayúsculas.
- 5.3.1. Aplicación práctica.

## MÓDULO II GRAMÁTICA NORMATIVA

### 1. NOCIONES GENERALES DE GRAMÁTICA

- 1.1. Gramática normativa.

### 2. LENGUAJE Y COMUNICACIÓN

- 2.1. Definición de lenguaje y comunicación.

procesadores de pantalla, íconos, ventanas, menús, uso y manejo del menú inicio.

## 3. WORD

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Herramientas de escritura y formatos de párrafo.
- 3.3. Columnas, sobres, cartas y tablas.
- 3.4. Elementos gráficos y objetos.
- 3.5. Aplicación práctica.

## MÓDULO VIII GESTIÓN SECRETARIAL I - B

### 1. IMAGEN PERSONAL Y PROYECCIÓN PROFESIONAL

- 1.1. Fortalecimiento de la personalidad.
- 1.2. Proyección de la imagen personal en las redes sociales.
- 1.3. Actualización profesional.
- 1.4. Salud física, emocional y mental.

### 2. OPORTUNIDAD DE UNA FUENTE DE TRABAJO SECRETARIAL

- 2.1. Cómo acceder al mercado laboral.
- 2.2. Las oficinas u organismos estatales de empleo.
- 2.3. La Prensa.
- 2.4. Visita directa a las organizaciones u empresas.
- 2.5. Visitas a la página web.

- 1.4. Órdenes de Servicio.

- 1.5. Práctica.

## 2. LA CARTA COMERCIAL

- 2.1. Definición.
- 2.2. Planeamiento de una carta.

## 3. REDACCIÓN DE CARTAS COMERCIALES

- 3.1. Consultas y solicitudes.
- 3.2. Respuesta a consultas [Cotizaciones].
- 3.3. Pedido.
- 3.4. Respuesta a pedidos [Envíos].
- 3.5. Reclamos.
- 3.6. Respuesta a reclamos.
- 3.7. Transcripción de documentos.

## 4. REDACCIÓN DE CARTAS DE CRÉDITO

- 4.1. Solicitudes.
- 4.1.1. Financieras.
- 4.1.2. Comerciales.
- 4.2. Respuesta a solicitudes de crédito.
- 4.3. Redacción Cobranza simple.
- 4.4. Transcripción de documentos.

## MÓDULO XIII OFIMÁTICA I - B

### 1. APLICACIÓN DE WORD

- 1.1. Transcripción de documentos en redacción y correspondencia.

- 3.2. Derivados.

- 3.2.1. Sistema Cronológico.

- 3.2.2. Sistema Geográfico.

- 3.2.3. Sistema Temático o por Asunto.

- 3.2.4. Sistema Alfa-numérico.

## 4. GESTIÓN DOCUMENTAL

- 4.1. Definición.
- 4.2. Procedimiento para archivar.
- 4.2.1. Producción.
- 4.2.2. Recepción.
- 4.2.3. Distribución – hoja de ruta.
- 4.2.4. Organización.
- 4.2.5. Consulta.
- 4.2.6. Disposición final de los documentos.

## 5. ARCHIVO DIGITAL

- 5.1. Definición.
- 5.2. Características de los documentos digitales.
- 5.3. Tipos de archivos de documentos digitales.
- 5.4. Formatos de los documentos digitales.

## MÓDULO XVIII INGLÉS TÉCNICO

### 1. GREETINGS, PERSONAL PRESENTATION

### 2. THE GREETING

2.2. Elementos de la comunicación.

2.3. Formas de comunicación.

### 3. COMPOSICIÓN Y REDACCIÓN

3.1. La composición y sus elementos.

3.2. La redacción y sus elementos.

3.3 Narración y descripción.

### 4. EL PÁRRAFO

4.1. Construcción del párrafo.

4.1.1. *Frases y oraciones.*

4.2. Los conectores y su función en la construcción del párrafo.

4.2.1. *Adición.*

4.2.2. *Comparación.*

4.2.3. *Contrastivos.*

4.2.4. *Implicación.*

4.2.5. *Temporalidad.*

4.2.6. *La preposición.*

4.2.7. *La conjunción.*

4.3. Los signos de puntuación para la construcción del párrafo.

4.4. Concordancia en la construcción del párrafo.

### 5. CLASIFICACIÓN DE LAS PALABRAS POR SU SEMEJANZA

5.1. Palabras sinónimas, antónimas, parónimas y homónimas.

5.2. Ortografía de las palabras parónimas (homófonas).

2.6. Bolsas de trabajo. gov.

2.7. Colegios profesionales.

2.8. Publicaciones oficiales.

2.9. Aplicación práctica.

### 3. ASPECTOS A CONSIDERAR PARA ACCEDER AL MERCADO LABORAL

3.1. Carta de solicitud de trabajo.

3.1.1. *Taller de aplicación práctica.*

3.2. La Hoja de Vida.

3.2.1. *Taller de aplicación práctica.*

3.3. La entrevista personal.

3.3.1. *Como prepararse para la entrevista.*

3.3.2. *Respuestas para preguntas de la entrevista.*

3.3.3. *Prácticas psicotécnicas.*

3.3.4. *Taller de aplicación práctica.*

### 4. EL PRIMER TRABAJO

4.1. Relaciones en el trabajo.

4.1.1. *Clases de relaciones en el entorno laboral (nivel directivo, compañeros de trabajo).*

4.1.2. *Pautas para relacionarse positivamente.*

4.1.3. *Seguir instrucciones – manual de funciones.*

### 5. ORATORIA Y LIDERAZGO

5.1. Generalidades.

5.2. Clases de oratoria.

## 2. MICROSOFT EXCEL

2.1. Definiciones generales, hoja electrónica, cursos, columnas, filas, celdas bloque o rango.

2.2. La pantalla del Excel.

2.3. Creación de una hoja de trabajo.

2.4. Formatos.

2.5. Generación de Fórmulas.

2.6. Creación de gráficos.

2.7. Impresión de hojas electrónicas.

## 3. POWER POINT

3.1. Generalidades.

3.2. Práctica.

## MÓDULO XIV CONTABILIDAD I

### 1. GENERALIDADES DE LA CONTABILIDAD

1.1. Introducción.

1.2. La empresa.

1.3. Definición.

1.4. Información financiera.

1.5. Objetivo e importancia.

1.6. Campos de aplicación.

1.7. Principios de contabilidad.

### 2. REGISTRO Y OBLIGACIONES DEL COMERCIANTE

2.1. Requisitos para la apertura de un negocio.

2.1. Expressions to greet each other.

2.2. Expressions to say goodbye.

### 3. LEARNING TO RELATE TO PEOPLE

3.1. Introducing oneself.

3.2. Question to meet another person: name, place where they live, origin, age, profession.

3.3. Questions to know directions.

### 4. THE NUMBERS

4.1. Applied in the time, dates, prices, anniversaries, age, addresses, phone numbers and other.

### 5. THE SOCIAL ENVIRONMENT

5.1. The family.

5.2. The friends.

5.3. Coworkers.

### 6. DISTINGUISH BETWEEN BRITISH AND AMERICAN ENGLISH.

### 7. REQUESTS

7.1. Present Continuous tense.

7.2. Request letters.

7.3. Sending a written letter or an e-mail.

7.4. Response letters.

7.5. Company advertising.

## 6. PRÁCTICAS DE RECUPERACIÓN ORTOGRÁFICA

6.1. Acentuación tónica, diacrítica y separativa o disolvente.

6.2. Recuperación y fijación de los fonemas en función a la frecuencia de errores.

6.2.1. *B y V.*

6.2.2. *G y J.*

6.2.3. *Escritura literal de los adjetivos numerales.*

6.2.4. *C, S y Z.*

6.2.5. *H, R, RR y X.*

6.2.6. *Uso correcto de las letras mayúsculas.*

## 7. PALABRAS QUE SE ESCRIBEN UNIDAS O SEPARADAS SEGÚN SU SIGNIFICADO

7.1. Palabras que siempre se escriben unidas.

7.2. Palabras que siempre se escriben separadas.

7.3. Palabras que se escriben unidas y separadas.

## MÓDULO III DOCUMENTOS MERCANTILES Y DERECHO LABORAL

### 1. DOCUMENTOS MERCANTILES

1.1. Nociones generales.

1.2. Requisitos legales.

5.3. El miedo: orgánico y falta de preparación.

5.4. El discurso y sus partes.

5.5. Taller de aplicación.

5.6. Cualidades de un buen líder.

## MÓDULO IX MECANOGRAFÍA COMPUTARIZADA

### 1. GENERALIDADES

1.1. Introducción a la mecanografía computarizada.

1.2. Partes principales del teclado.

### 2. INDICACIONES PRELIMINARES

2.1. Postura correcta del cuerpo.

2.2. Distribución del teclado.

2.3. Ejercicios de ubicación de teclas.

### 3. TÉCNICAS DE DIGITACIÓN

3.1. Ortografía y gramática.

3.2. División imaginaria del teclado.

3.3. Digitación alfabética y signos de puntuación.

3.4. Digitación numérica.

### 4. EJERCICIOS DE EXACTITUD Y PRECISIÓN

4.1. Transcripción de palabras al tacto. Transcripción de párrafos al tacto.

2.2. Padrón Municipal.

2.3. SEPREC [servicio Plurinacional de registro de comercio].

2.4. Inscripción a las entidades de seguridad social.

2.5. Obligación de llevar Libros de Contabilidad.

### 3. TRANSACCIONES COMERCIALES

3.1. Cuenta.

3.2. Partida doble.

3.3. Debe y Haber.

3.4. Cuentas de activo, pasivo, capital, ingresos y egresos.

### 4. CATÁLOGO DE CUENTAS Y SU MOVIMIENTO

4.1. Estructura de catálogo de cuentas.

4.2. Clases de cuentas.

4.3. Plan de cuentas.

### 5. CICLO CONTABLE

5.1. Introducción.

5.2. Etapas.

5.2.1. *Balance inicial.*

5.2.2. *Libro Diario.*

5.2.3. *Libro Mayor.*

## MÓDULO XV EMPRESARIADO PRODUCTIVO

## MÓDULO XIX IDIOMA ORIGINARIO

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL IDIOMA ORIGINARIO DE LA REGIÓN

1.1. Las vocales y las consonantes.

1.2. Fonética del idioma originario.

1.3. Formación de palabras.

1.4. Verbos más comunes.

### 2. EL SALUDO

2.1. Expresiones para saludarse.

2.2. Expresiones para despedirse.

### 3. APRENDIENDO A RELACIONARSE CON LAS PERSONAS

3.1. Presentándose uno(a) mismo(a).

3.2. Pregunta para conocer a otra persona: nombre, lugar donde vive, procedencia, edad, profesión.

3.3. Preguntas para saber direcciones.

### 4. LOS NÚMEROS

4.1. Aplicados en la hora, fechas, precios, aniversarios, edad, direcciones, teléfonos y otros.

### 5. EL ENTORNO SOCIAL

5.1. Los amigos.

5.2. Compañeros de trabajo.

### 6. EL CUERPO HUMANO

6.1. Las partes del cuerpo.

1.3. Aspectos formales.

1.4. Cheques.

1.4.1. *Definición.*

1.4.2. *Clasificación.*

1.4.3. *Llenado.*

1.5. Documentos de Crédito.

1.5.1. *Vale.*

1.5.2. *Pagaré.*

1.5.3. *Carta de crédito.*

1.5.4. *Tarjetas de crédito.*

1.5.5. *Letra de cambio.*

1.5.6. *Fianza bancaria.*

1.6. Recibos y facturas.

1.6.1. *Definición.*

1.6.2. *Clasificación.*

1.6.3. *Elaboración y/o llenado.*

## 2. DERECHO LABORAL

2.1. Constitución Política del Estado.

2.2. Ley General del Trabajo.

2.2.1. *Disposiciones generales.*

2.2.1.1. *Días hábiles para el trabajo.*

2.2.1.2. *Trabajo doméstico.*

2.2.1.3. *Jornada laboral.*

2.2.1.4. *Descansos anuales.*

2.2.2. *Inamovilidad funcional.*

2.2.3. *Desahucio.*

## MÓDULO X

### EMERGENTE

1. LEGISLACIÓN COMERCIAL

2. MECANOGRAFÍA COMPUTARIZADA

3. OTROS

6.2. Dolencias.

6.3. Medicinas naturales.

## 7. LA VESTIMENTA

7.1. Tipos de vestimenta.

7.2. Los colores.

## 8. EL TIEMPO

8.1. Los días de la semana.

8.2. Los meses del año.

## 9. DIÁLOGOS

9.1. En la casa.

9.2. En el mercado.

9.3. En el centro de salud.

9.4. En la oficina.

## MÓDULO XX

### MODALIDADES DE GRADUACIÓN

2.2.4. *Indemnización.*

2.2.5. *Practica finiquito.*

2.3. Seguridad Social.

2.3.1. *Seguridad social a corto plazo.*

2.3.2. *Seguridad social a largo plazo.*

2.4. Contrato de trabajo.

2.4.1. *Tipos de contratos laborales.*

2.4.2. *Partes del contrato.*

## **MÓDULO IV**

### **RELACIONES HUMANAS**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1. Las Relaciones Humanas.

1.1.1. *Antecedentes.*

1.1.2. *Definición.*

1.1.3. *Importancia.*

#### **2. LA COMUNICACIÓN**

2.1. Definición.

2.2. Importancia de la comunicación.

2.3. El proceso de la comunicación.

2.3.1. *Elementos del proceso de la comunicación.*

2.3.2. *Esquema del proceso de la comunicación.*

2.4. La retroalimentación (feedback).

#### **3. LAS RELACIONES INTRAPERSONALES**

3.1. Inteligencia emocional.

3.1.1. *Componentes básicos.*

3.1.1.1. *Autoconciencia.*

3.1.1.2. *Automotivación.*

3.1.1.3. *Comunicación efectiva.*

3.2. *Autoestima.*

3.2.1. *Necesidades personales.*

3.2.1.1. *Fisiológicas.*

3.2.1.2. *De afiliación.*

3.2.1.3. *De reconocimiento y  
autoreconocimiento.*

3.3. *Taller de aplicación y autoestima.*

#### **4. LAS RELACIONES INTERPERSONALES**

4.1. *Definición.*

4.2. *Habilidades para establecer  
relaciones interpersonales efectivas.*

4.2.1. *Atención y escucha.*

4.2.2. *Respeto.*

4.2.3. *Concreción o especificación.*

4.2.4. *Empatía.*

4.2.5. *Autenticidad.*

4.2.6. *Inmediatez.*

4.2.7. *Asertividad.*

4.2.8. *Confrontación.*

4.3. *Cualidades personales para lograr  
actitudes positivas del entorno.*

4.4. *Taller de aplicación.*

## 5. ESTRATEGIAS DE RELACIONES HUMANAS

5.1. Descripción de las estrategias de relaciones humanas: Aplicación de la Regla de oro, Cultivar la empatía, Cultivar el trato humano positivo, comprender y aceptar las diferencias individuales, evitar crear sentimientos de inferioridad y tolerancia.

### **MÓDULO V EMERGENTE**

1. MATEMÁTICA FINANCIERA
2. SOCIEDADES EN EL ENTORNO
3. OTROS



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: SISTEMAS INFORMÁTICOS



## SISTEMAS INFORMÁTICOS

### 1. CARACTERIZACIÓN

El Currículo Base de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas, señala que la educación Técnica Tecnológica Productiva se fundamenta en la filosofía de la Escuela Ayllu donde se relaciona el aula con los talleres productivos y los campos de cultivo; promoviendo en los niños, niñas, jóvenes y adultos vocaciones productivas, constituyéndose en una escuela del trabajo productivo, social y creador de riqueza para la comunidad donde se practica la ayuda mutua, creando comunidades de aprendizaje como medio de liberación y de lucha contra la exclusión, explotación y sometimiento.

Asimismo, el Modelo Técnico Tecnológico Productivo responde al mandato imperativo de la Nueva Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el Plan de Desarrollo Económico Sostenible dentro del Eje 5: Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas y el Proyecto Ley Educativa Avelino Siñani - Elizardo Pérez.

Plan de Desarrollo Económico Sostenible(PDES) dentro del Eje 5: Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas, las metas que busca el PDES son:

- Garantizar el ejercicio del derecho a una educación integral, intercultural y plurilingüe con calidad y sin discriminación de raza, origen, género, creencia y discapacidad, en todo el Sistema Educativo Plurinacional.
- Articular y promover la educación especializada, la investigación y la innovación tecnológica, orientada a fortalecer las capacidades y potencialidades productivas, con enfoque de identidad y promoción del consumo de la producción nacional.
- Investigación, ciencia y tecnología, al servicio de la producción nacional para optimizar los procesos productivos e incrementar la productividad con miras a la Industrialización con Sustitución de Importaciones.
- Impulsar la explotación de la Inteligencia Artificial aplicada desde el gobierno electrónico para la implementación de políticas públicas a través del uso intensivo de las TIC.

Dentro de la Ley general de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación [Ley 164 del 2011] el gobierno tiene como objetivo art. 5, “Promover el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar las condiciones de vida de las bolivianas y bolivianos”.

Por ende el desarrollo va muy relacionado con la tecnología y en la era post COVID-19 fue revelador que Bolivia tuvo muchas deficiencias en el manejo de las TIC por lo cual es necesario que las instituciones de carácter estatal de convenio y privados con carreras en educación Técnica Tecnológica Productiva, forme profesionales con conocimientos sólidos en computación e informática de manera integral con diversas áreas,

de acuerdo al enfoque pedagógico-andragógico, descolonizador, con una educación que responda al desarrollo social comunitario, que enseñe a aprender a Vivir Bien en comunidad con la pedagogía de la reciprocidad basados en valores ético y moral.

Vivimos actualmente la era de la información, donde las aplicaciones informáticas son el medio de interacción para el desarrollo de actividades ya sea laborales, de estudio o de uso doméstico, como aplicaciones de ofimática, uso de sistemas de pagos, de venta y promoción de productos y están integrados profundamente en el internet y la web. La tecnología de información y comunicación [TIC] es esencial para competir en esta era, ya que integra a la gran variedad de elementos y habilidades utilizadas en la creación, almacenamiento y distribución de información, cumpliendo con su propósito de resolver problemas, manejar aplicaciones que solucionen problemas específicos e incrementar la productividad en el personal.

El proceso de trabajo del técnico en informática es un especialista que apoya a nivel operativo el desarrollo de tecnologías de información para optimizar los recursos informáticos contribuye en el mejor desempeño de las empresas, algunas de sus actividades incluyen actualizar inventarios de productos materiales, herramientas, ventas, clientes y proveedores en sistemas informáticos obtener información de inventarios o de bases de datos para elaborar reportes ejecutivos administrar las aplicaciones de comunicación de una empresa como el alta y baja de cuentas de correo y seguridad de acceso a la red realizar diseños con programas CAD, diseño asistido por computadora dar soporte en la instalación uso y desinstalación de aplicaciones por medio de un call center o en persona los conocimientos básicos que debes tener para ser un técnico en informática abarcan hacer documentos administrativos y contar editar imágenes audio y vídeo digital manejar bases de datos y saber usar aplicaciones las redes de datos y sistemas informáticos están en casi todos los hogares, escuelas, comercios y empresas cada día aumenta el número de usuarios de computadoras e internet por lo que hay mayor demanda laboral de técnicos en informática.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formulamos conocimientos científicos y técnicos, desarrollando valores y principios de la comunidad especializados en el manejo de paquetes de ofimática, dominio del internet y los TIC, realizando conocimiento, capacidad de liderazgo y experiencia en la aplicación de métodos apropiados en el manejo de computadoras y equipos tecnológicos acumulando una experiencia, habilidades y destrezas para asesorar, organizar, gestionar y brindar apoyo técnico al personal, en el mantenimiento de computadoras, el despliegue de redes de computadoras y poder enfrentar los desafíos del desarrollo y el crecimiento tecnológico.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Contribuimos al desarrollo de habilidades, destrezas, aptitudes básicas socioproductivas y destrezas técnicas, tecnológicas, a partir de saberes y conocimientos en ofimática y ensamblaje de computadoras que, permita ingresar en el mercado de trabajo, con todas las habilidades, capacidades y destrezas necesarias, como apoyo a otras carreras o para actualizarse en el manejo de computadoras.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Contribuimos al desarrollo de valores comunitarios, a partir de saberes y conocimientos en mantenimiento de computadoras preventivos y correctivos, con habilidades, destrezas, aptitudes integrales y tecnológicas, para promover el ingreso al mercado laboral con las capacidades necesarias aportando al desarrollo económico personal y social.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Promovemos valores sociocomunitarios, habilidades, destrezas, aptitudes especializadas, a partir de saberes y conocimientos científicos tecnológicos en sistemas informáticos que le permita realizar trabajos en las áreas de diseño y programación web, redes de computadoras, mantenimiento de computadoras, para contribuir al desarrollo web y brindar soporte técnico dentro de una empresa o emprendimiento productivo.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Poseen valores comunitarios de igualdad, respeto y responsabilidad al servicio de la comunidad.

Cuentan con iniciativas, responsabilidad y manifiesta disposición y compromiso laboral con el fin de lograr los objetivos propuestos en el trabajo mostrando dominio en ofimática.

Tienen conocimientos precisos en el manejo de internet, ensamblaje, configuración, reparación y mantenimiento de computadoras.

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicos de diferentes programas que permitan brindar apoyo técnico en equipos computarizados de micros, pequeñas y medianas empresas

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con responsabilidad y creatividad para asumir trabajos competitivos al servicio de la comunidad.

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales para realizar asesoramiento técnico en el manejo de herramientas y equipos informáticos para dar respuesta oportuna a necesidades y actividades laborales.

Elaboran hojas electrónicas de información y estadísticas.

Conocen la estructura básica de un sistema de almacenamiento de información.

### 3.3. Técnico Medio

Manifiestan disposición para emprender servicios de mantenimiento de sistemas y computadoras.

Buscan y aplican las medidas de prevención del sistema operativo, dar nuevo formato al disco duro, respaldo de documentos e instalación de software de aplicaciones.

Elaboran diseños gráficos empleados en la web.

Aplican conocimientos de diseño gráfico y programación.

Administran y controlan pequeñas empresas en la prestación de servicios técnicos en computadoras, diseño y programación

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: SISTEMAS INFORMÁTICOS				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS I (100 Hrs)	MÓDULO VI TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS II (100 Hrs)	MÓDULO XI INGLÉS TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO XVI REDES DE COMPUTADORAS I (100 Hrs)	4
	MÓDULO II MATEMÁTICA PARA LA INFORMÁTICA (100 Hrs)	MÓDULO VII OFIMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA I (100 Hrs)	MÓDULO XII DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB I-A (100 Hrs)	MÓDULO XVII DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB I-B (100 Hrs)	4
	MÓDULO III PROGRAMACIÓN I-A (100 Hrs)	MÓDULO VIII PROGRAMACIÓN I-B (100 Hrs)	MÓDULO XIII PROGRAMACIÓN I-C (100 Hrs)	MÓDULO XVIII BASE DE DATOS I (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV HARDWARE DE COMPUTADORAS I (100 Hrs)	MÓDULO IX HARDWARE DE COMPUTADORAS II (100 Hrs)	MÓDULO XIV OFIMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA II (100 Hrs)	MÓDULO XIX PROGRAMACIÓN MÓVIL I (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRESARIATO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS I</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS</p> <p>1.1. Historia.</p> <p>1.2. Estructura y servicios básicos del sistema operativo.</p> <p>1.3. Recursos administrados por los sistemas operativos.</p> <p>1.4. Tipos de sistemas operativos.</p> <p>1.5. Procesos.</p> <p>1.6. Estados de un proceso.</p> <p>1.7. Procesos ligeros e hilos.</p> <p>2. MÁQUINAS VIRTUALES</p> <p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Ventajas y desventajas de las máquinas virtuales.</p> <p>2.3. Software para máquinas virtuales.</p> <p>2.4. Máquinas virtuales - hipervisor tipo 1 y 2.</p> <p>3. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS</p> <p>3.1. Administración del procesador.</p> <p>3.2. Procesadores.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS II</b></p> <p>1. ADMINISTRACIÓN PLATAFORMA LINUX</p> <p>1.1. Tipos de sistemas operativos libres.</p> <p>1.2. Sistema de archivos.</p> <p>1.3. Administración de Linux.</p> <p>1.4. Instalación de Linux.</p> <p>1.5. Manejo de Linux Modo gráfico.</p> <p>1.6. Manejo de Linux en modo consola.</p> <p>1.7. Comandos Avanzados.</p> <p>1.8. Redirección, pipes y agregación.</p> <p>1.9. Programación en shell.</p> <p>1.10. Variables.</p> <p>1.11. Comandos shell.</p> <p>2. CONTENEDORES</p> <p>2.1. Arquitectura de los contenedores.</p> <p>2.2. Probando Imágenes y su funcionalidad en un contenedor.</p> <p>2.3. Docker, instalación y comandos para gestión de imágenes.</p> <p>3. UTILITARIOS</p> <p>3.1. Compresores-Antivirus.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>INGLÉS TÉCNICO</b></p> <p>1. DEFINICIONES Y EXPRESIONES BÁSICAS DE INFORMÁTICA EN INGLÉS</p> <p>1.1. Partes de las computadoras.</p> <p>1.2. Uso de voz pasiva en textos técnicos: computer system configurations.</p> <p>1.3. Objetos y cualidades, adjetivos: how INTERNET infrastructure works.</p> <p>1.4. Acciones en el pasado, tiempos verbales:</p> <p>2. VOCABULARIO ESENCIAL EN PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE</p> <p>2.1. Términos programación.</p> <p>2.2. Ejercicio de traducción.</p> <p>3. VOCABULARIO ESENCIAL EN INTERNET Y APLICACIONES</p> <p>3.1. Glosario de términos.</p> <p>3.2. Ejercicio de traducción.</p> <p>4. PERSONAL INFORMATION AND OCCUPATIONS</p> <p>4.1. Verb to Be.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>REDES DE COMPUTADORAS I</b></p> <p>1. 1. TIPOS DE REDES Y TOPOLOGÍA</p> <p>1.1. Tipos: MAN, WLAN, LAN y WAN.</p> <p>1.2. Topologías de red: Estrella, Bus, Token Ring e híbridadas.</p> <p>2. MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y DISPOSITIVOS</p> <p>2.1. Cable UTP.</p> <p>2.2. Fibra óptica.</p> <p>2.3. Espectro electromagnético.</p> <p>2.4. Especificación Técnica [control de ancho de banda].</p> <p>2.5. Tarjetas de red.</p> <p>2.6. Repetidores.</p> <p>2.7. Switch, Routers, Brouters, Firewall.</p> <p>2.8. Acces Point.</p> <p>2.9. Interfaces.</p> <p>2.10. Protocolos y estándares.</p> <p>2.11. Mecanismos de detección y corrección de errores.</p> <p>3. MODELO DE REFERENCIA OSI</p> <p>3.1. Capas del modelo OSI.</p>

3.3. Administración de la memoria.  
**4. ADMINISTRACIÓN PLATAFORMA WINDOWS**

- 4.1. Características del sistema operativo.
- 4.2. Gestión del sistema operativo.

**MÓDULO II**  
**MATEMÁTICA PARA LA INFORMÁTICA**

**1. DEFINICIONES Y APLICACIONES DE MATEMÁTICAS EN COMPUTACIÓN**

- 1.1. Matemática en computación.
- 2. SISTEMAS DE NUMERACIÓN**
  - 2.1. Sistemas de numeración binario.
  - 2.2. Sistema octal.
  - 2.3. Sistema decimal.
  - 2.4. Sistema Hexadecimal.
  - 2.5. Conversión de un sistema a otro.
  - 2.6. Operaciones en diferentes, sistemas de numeración.

**3. LÓGICA MATEMÁTICA**

- 3.1. Proposiciones.
- 3.2. Tabla de verdad.
- 3.3. Ejercicios de aplicación.

**4. SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS**

- 4.1. Gráfica de una sucesión.
- 4.2. Clasificación.
- 4.3. Progresión aritmética y geométrica.

**MÓDULO VII**  
**OFIMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA I**

**1. PROCESADOR DE TEXTO AVANZADO**

- 1.1. Configuración de páginas.
- 1.2. Saltos de sección.
- 1.3. Numeración de páginas.
- 1.4. Creación y modificación de estilos.
- 1.5. Numeración de títulos y subtítulos.
- 1.6. Generación de tablas de contenidos.
- 1.7. Casos prácticos.

**2. HOJA DE CÁLCULO AVANZADO**

- 2.1. Funciones.
- 2.2. Validación de datos.
- 2.3. Inserción de tablas.
- 2.4. Grabar macros.
- 2.5. Filtros avanzados.
- 2.6. Listas de datos.
- 2.7. Gráficos.
- 2.8. Casos prácticos.

**3. PRESENTACIONES**

- 3.1. Insertar transiciones.
- 3.2. Insertar animaciones.
- 3.3. Insertar vídeo a diapositivas.
- 3.4. Insertar sonido a diapositivas.
- 3.5. Casos prácticos.

- 4.2. Pronouns.
- 4.3. Plural - Singular.
- 5. MEASUREMENT UNITS**
  - 5.1. Different Types of Measurements.
  - 5.2. Standard System.
  - 5.3. Specific Vocabulary.

**6. AT WORK (SIMPLE PRESENT)**

- 6.1. Simple Present.
- 6.2. Affirmative - Negative - Interrogative Structures.
- 6.3. Adjectives [Comparative and superlative].

**7. INDUSTRIAL SECURITY (INDUSTRY - LABORATORY - WORKSHOP)**

- 7.1. Specific Vocabulary.
- 7.2. Exercises and Vocabulary.

**8. DURING THE WORK (PRESENT PROGRESIVE)**

- 8.1. Present Progresive.

**MÓDULO XII**  
**DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB I-A**

**1. INTRODUCCIÓN A DISEÑO WEB**

- 1.1. Importancia del diseño web.
- 1.2. Define los elementos.
- 1.3. El arte de construir un sitio web.
- 1.4. Lenguajes para la web.
- 1.5. Herramientas de programación.T

**4. MODELO TCP/IP**

- 4.1. Características.
- 4.2. Capas del modelo TCP/IP.
- 4.3. Funcionamiento.

**5. DIRECCIONAMIENTO IP Y SUBREDES**

- 5.1. Estructura básica.
- 5.2. Clases de IP [A, B, C, D, F].

**6. SERVICIOS EN TCP/IP**

- 6.1. Modelo cliente servidor y modelo peer to peer
- 6.2. Sistema de nombres [dns].
- 6.3. Protocolo de web [http, html].
- 6.4. Acceso remoto [telnet, ssh].
- 6.5. Transferencia y acceso de archivos [ftp].

**7. CABLEADO ESTRUCTURADO**

- 7.1. Normas o protocolos de comunicación.

**8. REDES INALÁMBRICAS**

**MÓDULO XVII**  
**DISEÑO Y PROGRAMACIÓN WEB I-B**

**1. PROGRAMACIÓN DE PÁGINAS WEB CON JAVASCRIPT.**

**2. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB (LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN Y BASE DE DATOS).**

**3. DISEÑO DE PÁGINAS Y SITIOS WEB.**

**4. ADMINISTRACIÓN DE SITIOS WEB.**

4.4. Límite de una sucesión.

## 5. ÁLGEBRA BOOLEANA

5.1. Compuertas y funciones lógicas.

5.2. Axiomas teoremas y propiedades.

## 6. TEORÍA DE CONJUNTOS

## 7. RELACIONES Y FUNCIONES

### MÓDULO III PROGRAMACIÓN I-A

#### 1. DISEÑO DE ALGORITMOS

1.1. Características de los algoritmos.

1.2. Representación de algoritmos.

1.2.1. Diagrama de flujo.

1.3. Datos.

1.3.1. Constante, variable y expresiones.

1.3.2. Operadores aritméticos.

1.3.3. Operadores relacionales y lógicos.

#### 2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

2.1. Fases de la programación.

2.2. Descripción de menús de la herramienta de programación.

2.2.1. Estructura general de un programa.

2.2.2. Codificación y ejecución de un programa mínimo.

2.2.3. Proceso de compilación.

2.2.4. Almacenamiento y recuperación de código fuente.

### MÓDULO VIII PROGRAMACIÓN I-B

#### 1. PROGRAMACIÓN MODULAR

1.1. Características de la programación modular.

1.2. Acoplamiento y cohesión.

1.3. Procedimientos.

1.4. Funciones.

1.5. Módulo principal.

1.6. Paso de parámetros.

1.6.1. Paso de parámetro por valor.

1.6.2. Paso de parámetro por referencia.

1.7. Ámbito de las variables.

1.7.1. Variable global.

1.7.2. Variable local.

1.7.3. Variable estática.

#### 2. ARREGLOS UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES

2.1. Arreglos unidimensionales

2.1.1. Representación gráfica

2.1.2. Operaciones básicas en vectores

2.1.3. Problemas de aplicación

#### 3. MANEJO DE CADENAS

3.1. Funciones para el manejo de cadena.

#### 4. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

#### 2. HTML (LENGUAJE DE MARCAS DE HIPERTEXTO)

2.1. Estructura de un documento de HTML.

2.2. Etiquetas de texto.

2.3. Listas.

2.4. Enlaces.

2.5. Imágenes.

2.6. Tablas.

2.7. Formularios.

#### 3. CSS-HOJA DE ESTILOS

3.1. Sintaxis CSS3.

3.2. Selectores simples. Clases – Id – tags.

3.3. Propiedades de forma.

3.4. Propiedades de color.

3.5. Herencias en CSS.

3.6. Diseño Responsivo.

### MÓDULO XIII PROGRAMACIÓN I-C

#### 1. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

1.1. Sobrecarga de funciones.

1.2. Definición de generalización y especialización.

1.3. Representación mediante diagramas UML.

1.4. Herencia Simple.

#### 5. PUBLICACIÓN Y PROMOCIÓN.

#### 6. LENGUAJE JAVASCRIPT

6.1. Variables, operaciones.

6.2. Funciones.

6.3. Objetos y objetos globales.

6.4. Eventos.

6.5. Estructuras de Control.

6.6. Document Object Model (DOM).

6.7. JSON (Java Script Object Notation).

6.8. Integración JavaScript con HTML.

#### 7. PUBLICACIÓN DE SITIOS

7.1. Diseño y construcción de un Sitio Web.

7.2. Alojamiento de un Sitio Web (Web Hosting).

7.3. FTP y SSH.

7.4. Gestores para administrar sitios.

### MÓDULO XVIII BASE DE DATOS I

#### 1. INTRODUCCIÓN A LA BASE DE DATOS

1.1. ¿Qué es una base de datos?.

1.2. Aplicaciones de una base de datos.

1.3. Diferencia una base de datos de los archivos tradicionales.

1.4. Funciones de un sistema gestor de base de datos.

#### 2. MODELOS ENTIDAD – RELACIÓN

### 3. ESTRUCTURAS BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN

- 3.1. Estructuras secuenciales.
- 3.2. Estructuras condicionales.
  - 3.2.1. Tipos de condiciones.
- 3.3. Estructuras repetitivas.

#### MÓDULO IV HARDWARE DE COMPUTADORAS I

##### 1. EVOLUCIÓN Y GENERACIÓN DE COMPUTADORAS

- 1.1. Evolución de computadoras.
- 1.2. Generación de computadoras.

##### 2. PARTES DE UNA COMPUTADORA

- 2.1. Procesadores.
- 2.2. Tarjeta madre.
- 2.3. Tarjeta de video.
- 2.4. Memoria Ram.
- 2.5. Discos Duros.
- 2.6. Refrigeración.
- 2.7. Case.
- 2.8. Conexiones.
- 2.9. Accesorios.

##### 3. INSTALACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

- 3.1. Configuración del Bios.
- 3.2. Instalación del sistema operativo.
- 3.3. Configuración e instalación de controladores.

### 5. ESTRUCTURA ITERATIVA

- 5.1. El bucle while.
- 5.2. El bucle for.
- 5.3. El bucle do while.

#### MÓDULO IX HARDWARE DE COMPUTADORAS II

##### 1. SOFTWARE DE COMPUTADORAS

- 1.1. Multimedia.
- 1.2. Utilitarios.
- 1.3. Imagen de sistemas.
- 1.4. Puntos de restauración (backup).

##### 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

- 2.1. Introducción al mantenimiento preventivo.
- 2.2. Diagnóstico Preliminar.
- 2.3. Planificación.
- 2.4. Programas de diagnóstico.

##### 3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- 3.1. Introducción al mantenimiento correctivo.
- 3.2. Mantenimiento en CPU de escritorio.
- 3.3. Mantenimiento de laptop.
- 3.4. Mantenimiento de impresoras.

##### 4. PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA

- 4.1. Múltiplo y submúltiplos.
- 4.2. Tipos de señales.

- 1.5. Clases abstractas.
- 1.6. Interface.
- 1.7. Relaciones entre clases.

##### 1.7.1. Asociación.

##### 1.7.2. Agregación.

##### 1.7.3. Composición.

- 1.8. Casos prácticos.

##### 2. PILAS Y COLAS

##### 2.1. Definición de pila.

##### 2.1.2. Pila implementada con arrays.

##### 2.1.3. Pila implementada como una lista enlazada.

##### 2.2. Definición de Cola.

##### 2.2.1. Colas implementadas con arrays.

##### 2.2.2. Cola con una lista enlazada

- 2.3. Casos prácticos.

#### MÓDULO XIV OFIMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA II

##### 1. EDICIÓN DE AUDIO

- 1.1. Descripción del entorno de trabajo.
- 1.2. Abrir e importar archivos.
- 1.3. Selección de audio y cortes.
- 1.4. Insertar silencio.
- 1.5. Trabajar con multipista.

- 2.1. Modelo entidad – relación [E-R].
- 2.2. Correspondencia de cardinalidades.
- 2.3. Roles.
- 2.4. Claves.
- 2.5. Diagrama entidad relación.

##### 3. NORMALIZACIÓN

- 3.1. Diseño de base de datos.
- 3.2. Grados de normalización.
- 3.3. Dificultades en el diseño de bases de datos relacionales.
- 3.4. Forma normal de Boyce - Codd.

##### 4. SOFTWARE(S) PARA BASE DE DATOS

- 4.1. Entorno Operativo.
- 4.2. Sentencias básicas.
- 4.3. Filtrar y ordenar datos.
- 4.4. Funciones.

#### MÓDULO XIX PROGRAMACIÓN MÓVIL I

##### 1. TECNOLOGÍAS MÓVILES: CARACTERÍSTICAS Y LIMITACIONES.

- 1.1. Características de los dispositivos móviles.
- 1.2. Tipos de dispositivos móviles.
- 1.3. Tecnología de comunicación móvil.
- 1.4. Limitaciones de los dispositivos móviles.
- 1.5. Sistemas operativos móviles.
  - 1.5.1. Android.

3.4. Instalación de software de aplicación.

3.5. Instalación de antivirus.

#### 4. INTERNET DE LAS COSAS IOT

4.1. Sistemas ciberfísicos (CPS) en la visión Industria 4.0.

4.2. Internet de las cosas y sistemas ciberfísicos.

4.3. Ecosistema de dispositivos.

4.4. Plataformas IoT y su arquitectura.

4.5. Digital Twins.

4.6. Indoor & outdoor Geolocation [Real Time Geospatial].

4.7. Sistemas de Seguridad inteligentes.

4.8. Seguridad en las plataformas IoT e IIoT.

4.9. Wearables at work.

4.10. Implementación de una API para interactuar con una plataforma.

#### MÓDULO V EMERGENTE

1. GESTOR DE CONTENIDOS

2. MERCADOTECNIA

3. NORMAS ISO

4. SISTEMAS DIGITALES

5. PROGRAMACIÓN

6. OTROS

4.3. Corriente directa, continua y alterna.

4.3.1. Mediciones analógicas y digitales.

4.4. Símbolos y componentes.

4.4.1. Interruptor.

4.4.2. Transformador.

4.4.3. Diodo LED.

4.4.4. Diodo semiconductor.

4.4.5. Diodo Zener.

4.4.6. Resistencias o resistores.

4.4.7. Código de colores para resistencias.

4.4.8. Condensador o capacitor electrolítico.

4.4.9. Transistores.

4.5. Herramientas fundamentales.

4.6. Circuitos de corriente continua.

4.7. Aplicación de circuitos básicos.

#### MÓDULO X EMERGENTE

1. CONTABILIDAD BÁSICA

2. TEORÍA DE COMPUTADORAS

3. SISTEMAS CONTABLES

4. FORMACIÓN DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR

5. LIDERAZGO SOCIOCOMUNITARIO

6. OTROS

1.6. Efectos.

1.7. Exportar proyecto.

#### 2. EDICIÓN DE VIDEO

2.1. Descripción del entorno de trabajo.

2.2. Importar medios.

2.3. Técnicas básicas de edición.

2.4. Copiar eventos.

2.5. División de eventos.

#### 3. TRATAMIENTOS DE IMÁGENES VECTORIALES

3.1. Tratamiento de imágenes vectoriales.

3.1.1. Edición de imágenes.

3.1.2. Creación de imágenes.

3.1.3. Creación de un arte.

3.2. Tratamiento de imágenes matriciales.

3.2.1. Edición de imágenes.

3.2.2. Creación de imágenes.

3.2.3. Creación de un arte.

#### 4. PRODUCCIÓN MULTIMEDIA

4.1. Agregación de imagen.

4.2. Agregación de video.

4.3. Agregación de audio.

4.4. Agregación de efectos.

#### MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO

1.5.2. IOS.

1.5.3. Windows Phone.

1.5.4. BlackBerry OS.

1.5.5. Firefox OS.

1.2. Harmony OS.

1.3. Lenguajes de programación para dispositivos móviles. 1.3.1. Desarrollo nativo.

1.3.1. Desarrollo multiplataforma compilado a nativo.

1.3.2. Desarrollo multiplataforma basado en HTML5.

#### 2. COMPONENTES PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES

2.1. Texto.

2.2. Etiqueta.

#### 3. DESARROLLO DE APLICACIÓN

3.1. Arquitectura de desarrollo MVC y MVP.

3.2. Controles avanzados.

3.3. Widgets de escritorio.

#### 4. APLICACIÓN PRÁCTICA CON MICROCONTROLADORES (ARDUINO, ESP8266, REDBOARD, ENTRE OTROS)

4.1. Desarrollo de aplicaciones en arduino.

4.2. Manejo básico-avanzado de entradas y salidas digitales.

#### MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN

# PLANES Y PROGRAMA

## CARRERA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DIGITAL



# TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DIGITAL

## 1. CARACTERIZACIÓN

El Currículo Base de la Educación de Personas Jóvenes y Adultas, señala que la educación Técnica Tecnológica Productiva se fundamenta en la filosofía de la Escuela Ayllu donde se relaciona el aula con los talleres y el uso de herramientas tecnológicas de la información y comunicación promoviendo en los niños y niñas, jóvenes y adultos vocaciones productivas, constituyéndose en una escuela del trabajo productivo, social y creador de riqueza para la comunidad donde se practica la ayuda mutua, creando comunidades de aprendizaje como medio de liberación y de lucha contra la exclusión, explotación y sometimiento.

Asimismo, la Educación Técnica Tecnológica y Productiva responde al mandato imperativo de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el Plan de Desarrollo Económico Sostenible dentro del Eje 5: Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas y el Proyecto Ley Educativa Avelino Siñani - Elizardo Pérez.

El Plan de Desarrollo Económico Sostenible(PDES) dentro del Eje 5: Educación, Investigación, Ciencia y Tecnología para el Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades y Potencialidades Productivas, las metas que busca el PDES son:

- Garantizar el ejercicio del derecho a una educación integral, intercultural y plurilingüe con calidad y sin discriminación de raza, origen, género, creencia y discapacidad, en todo el Sistema Educativo Plurinacional.
- Articular y promover la educación especializada, la investigación y la innovación tecnológica, orientada a fortalecer las capacidades y potencialidades productivas, con enfoque de identidad y promoción del consumo de la producción nacional.
- Investigación, ciencia y tecnología, al servicio de la producción nacional para optimizar los procesos productivos e incrementar la productividad con miras a la Industrialización con Sustitución de Importaciones.
- Impulsar la explotación de la Inteligencia Artificial aplicada desde el gobierno electrónico para la implementación de políticas públicas a través del uso intensivo de las TIC.

Dentro de la Ley general de telecomunicaciones, tecnologías de información y comunicación [Ley 164 del 2011] el gobierno tiene como objetivo artículo 5, “Promover el uso de las tecnologías de información y comunicación para mejorar las condiciones de vida de las bolivianas y bolivianos”.

Por ende el desarrollo va muy relacionado con la tecnología y en la era post COVID-19 fue revelador que Bolivia tuvo muchas deficiencias en el manejo de las TIC por lo cual es necesario que las instituciones de carácter estatal de convenio y privados con carreras en Educación Técnica Tecnológica Productiva, formen profesionales con conocimientos sólidos en computación y diseño para participantes sin conocimiento en manejo de computadoras y sistemas informáticos para la creación y desarrollo de aplicaciones web o para dispositivos móviles de manera

integral en diversas áreas, de acuerdo al nuevo enfoque pedagógico-andragógico, descolonizador, con una educación que responda al desarrollo social comunitario, que enseñe a aprender a Vivir Bien en comunidad con la pedagogía de la reciprocidad basados en valores ético morales.

El gran reto que se vivió en pandemia fue pasar de una Sociedad de la información donde una cantidad de las entidades gubernamentales, empresas públicas, empresas privadas, universidades daban sus primeros inicios o estaban pasando a una sociedad de la información, pero también existen muchas instituciones que tienen miedo o no tienen los medios para pasar a la era digital y a la sociedad de información.

Vivimos actualmente la era de la información, donde las aplicaciones informáticas son el medio de interacción entre la empresa y el usuario final que son el medio para el desarrollo de actividades ya sea laborales como aplicaciones de ofimática, uso de sistemas de pagos, de ventas y promociones de productos se están integrados profundamente con el internet y la web, que se caracteriza por considerar al conocimiento como algo muy valioso y a la información como un recurso esencial.

La tecnología de información y comunicación (TIC) es esencial para competir en esta era, ya que integra una gran variedad de elementos y habilidades utilizadas en la creación, almacenamiento y distribución de información, cumpliendo con su propósito de resolver problemas, manejar aplicaciones que solucionen problemas específicos e incrementar la productividad en el personal.

El ambiente actual de negocios es muy competitivo, razón por la cual se requiere contar con información oportuna y actualizada, que representen las capacidades y cualidades de la empresa y además es necesario contar con la tecnología de información necesaria para aprovechar la información, administrar y interactuar con el usuario final, para apoyar el manejo eficiente y competitivo de la organización.

En la actualidad existe una brecha digital, entre las personas mayores que no tuvieron acceso a las TIC nativamente, por lo tanto se dieron modos para adaptarse y los jóvenes a los que se le llama nativos digitales donde ellos tienen la facilidad de utilizar las tecnologías de información, pero con el desarrollo e incremento de la tecnología, aplicaciones y sistemas informáticos, esta brecha se va haciendo más grande. En la actualidad las personas mayores son la parte productiva de Bolivia y necesitan ser apoyados y actualizados en el manejo de los mismos.

Un técnico de computación y diseño desarrolla las habilidades necesarias para adquirir, asimilar y usar las tecnologías adecuadas y/o de vanguardia para proponer y materializar soluciones con una visión integral de los requerimientos de las organizaciones.

El técnico de computación y diseño de la era de la información, maneja como elementos clave de su actividad profesional la integración y alineación de estrategias, cultura organizacional, tecnologías, sistemas, procesos, tareas y resultados. Podrá integrar aplicaciones y crear diseños que sirvan de apoyo a la manufactura, producción y distribución, así como de apoyo a la administración y a la toma de decisiones en el manejo de aplicaciones y programas.

## **2. OBJETIVOS DE LA CARRERA**

Formulamos conocimientos científicos y técnicos, desarrollando valores y principios de la comunidad social de acuerdo con la Madre Tierra y el Universo en sistemas computacionales, manejo de paquetes de ofimática, dominio del Internet y los TIC, realizando conocimiento, especialización, liderazgo y experiencia en la aplicación de métodos apropiados en el manejo de computadoras y equipos tecnológicos acumulando una experiencia, habilidades y destrezas para asesorar, organizar, gestionar y brindar apoyo técnico al personal, en el uso de computadoras y poder enfrentar los desafíos del desarrollo y el crecimiento tecnológico.

### **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Contribuimos al desarrollo de valores comunitarios, fortaleciendo las habilidades, destrezas, aptitudes y experiencias básicas en el manejo de computadoras y paquetes de ofimática, con todos los conocimientos adquiridos en manejo de computadoras que servirán como apoyo a otras carreras o para actualizarse en el manejo de computadoras.

### **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Contribuimos al desarrollo de valores comunitarios, a partir de saberes y conocimientos en ofimática y mantenimiento básico de computadoras, con habilidades, destrezas, aptitudes integrales, para promover el ingreso al mercado laboral con las capacidades necesarias aportando al desarrollo económico personal y social.

### **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Promovemos valores sociocomunitarios, habilidades, destrezas, aptitudes especializados, a partir de saberes y conocimientos científicos tecnológicos en sistemas informáticos que le permita realizar trabajos en las áreas de diseño y realizar mantenimiento de computadoras, para contribuir y apoyar en el manejo de aplicaciones, además de brindar soporte técnico dentro de una empresa o emprendimiento productivo.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con iniciativas, responsabilidad y creatividad para compartir con la población servicios básicos de computación.

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas de diferentes programas de ofimática en el manejo de equipos computarizados para iniciar y apoyar proyectos de emprendimiento.

Brindan apoyo con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en computación y manejo de información para desarrollar servicios de transcripción e impresión de textos, informes y documentos en diferentes actividades productivas

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con responsabilidad y creatividad para asumir trabajos competitivos al servicio de la sociedad.

Adquieren conocimientos precisos en el manejo de internet, ensamblaje y configuración de computadoras.

Cuentan con habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas para realizar asesoramiento técnico en el manejo de herramientas y equipos computacionales para dar respuesta oportuna a necesidades y actividades laborales.

### **3.3. Técnico Medio**

Es un profesional responsable y puntual con el cumplimiento de su trabajo.

Manifiestan disposición para emprender servicios de mantenimiento de sistemas y computadoras.

Elaboran diseños de elementos publicitarios.

Demuestran conocimientos especializados y dominio de las TIC y herramientas tecnológicas.

Aplican los conocimientos en la familia, negocio y comunidad.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN DIGITAL				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA. (100 HRS)	MÓDULOVI ENSAMBLAJE COMPUTACIONAL (100 HRS)	MÓDULO XI MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS (100 HRS)	MÓDULO XVI EDICIÓN DE AUDIO (100 HRS)	4
	MÓDULO II PROCESADORES DE TEXTO (100 HRS)	MÓDULOVII DISEÑO GRÁFICO I (100 HRS)	MÓDULO XII DISEÑO GRÁFICO II (100 HRS)	MÓDULO XVII EDICIÓN DE VIDEO (100 HRS)	4
	MÓDULO III HOJAS DE CÁLCULO (100 HRS)	MÓDULOVIII HOJAS DE CÁLCULO II (100 HRS)	MÓDULO XIII HOJAS DE CÁLCULO AVANZADO (100)	MÓDULO XVIII GESTORES DE CONTENIDO (100 HRS)	4
	MÓDULO IV HOJA DE PRESENTACIÓN (100 HRS)	MÓDULO IX INTERNET (100 HRS)	MÓDULO XIV INTERNET Y TIC (100 HRS)	MÓDULO XIX INSTALACIÓN BÁSICA Y CONFIGURACIÓN DE REDES (100 HRS)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA</p> <p>1.1. Conociendo la historia y generación de la computadora.</p> <p>1.2. Estructura de la computadora.</p> <p>1.3. Conociendo el sistema operativo de Windows y su uso.</p> <p>2. EL ENTORNO DEL SISTEMA OPERATIVO</p> <p>2.1. El escritorio y sus elementos.</p> <p>2.2. Las ventanas.</p> <p>3. OPERACIONES CON CARPETAS Y CON ARCHIVOS</p> <p>3.1. El explorador de Windows Carpetas.</p> <p>3.2. Las unidades y medios de almacenamientos.</p> <p>3.3. Archivos, crear, copiar.</p> <p>3.4. Cambiar nombre al archivo.</p> <p>3.5. Eliminar archivos.</p> <p>3.6. Imprimir un archivo.</p> <p>3.7. La papelera de reciclaje.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>ENSAMBLAJE COMPUTACIONAL</b></p> <p>1. ENSAMBLAJE, CONFIGURACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS</p> <p>2. DEFINICIONES BÁSICAS</p> <p>3. INSTALACIÓN DE SOFTWARE</p> <p>4. INSTALACIÓN DE PROGRAMAS Y DRIVERS</p> <p>5. LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO</p> <p><b>MÓDULO VII</b> <b>DISEÑO GRÁFICO I</b></p> <p>1. DIBUJO VECTORIAL</p> <p>2. TRANSFORMACIONES Y MODIFICACIONES</p> <p>3. TEXTO Y DIAGRAMACIÓN</p> <p>4. DISEÑO DE LOGOTIPOS</p> <p>5. DISEÑO DE ÍCONOS</p> <p>6. DISEÑO INFOGRÁFICO</p> <p>7. DISEÑO DE BANNERS</p> <p><b>MÓDULO VIII</b> <b>HOJA DE CÁLCULOS II</b></p> <p>1. OPCIONES AVANZADAS DE EDICIÓN</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS</b></p> <p>1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p> <p>1.1. Introducción al mantenimiento preventivo.</p> <p>1.2. Diagnóstico Preliminar.</p> <p>1.3. Planificación.</p> <p>1.4. Programas de diagnóstico.</p> <p>2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO</p> <p>2.1. Introducción al mantenimiento correctivo.</p> <p>2.2. Mantenimiento en CPU de escritorio.</p> <p>2.3. Mantenimiento de laptop.</p> <p>2.4. Mantenimiento de impresoras.</p> <p><b>MÓDULO XII</b> <b>DISEÑO GRÁFICO II</b></p> <p>1. EDICIÓN FOTOGRÁFICA</p> <p>1.1. Introducción a programas de edición.</p> <p>2. USO DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS</p> <p>3. TIPOS DE SELECCIÓN</p> <p>4. MANEJO DE CAPAS</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>EDICIÓN DE AUDIO</b></p> <p>1. UNIDADES DE MEDIDA PARA EL AUDIO</p> <p>2. INTERFAZ GRÁFICA</p> <p>3. ESPACIO DE TRABAJO</p> <p>4. PANELES</p> <p>5. BARRA DE MENÚ</p> <p>6. BARRA DE HERRAMIENTAS</p> <p>7. BARRA DE ESTADO</p> <p>8. PERSONALIZACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO</p> <p>9. PREFERENCIAS</p> <p>10. MÉTODO DE TRABAJO FORMA DE ONDA</p> <p>11. MÉTODO DE TRABAJO MULTIPISTA</p> <p>12. MANIPULACIÓN DE ARCHIVOS DE AUDIO</p> <p>12.1. Importación.</p> <p>12.2. Grabación.</p> <p>12.3. Reproducción.</p> <p>12.4. Edición.</p> <p>12.5. Sonido envolvente.</p>

## **MÓDULO II PROCESADORES DE TEXTO**

### **1. EL PROCESADOR DE TEXTOS MICROSOFT WORD**

- 1.1. Cambiar fuente tamaño, color y efecto.
- 1.2. Autoformas y formas de relleno.
- 1.3. Insertar imágenes prediseñadas.
- 1.4. Resaltar texto de fondo.

### **2. DISEÑAR TEXTOS (CARTA, OFICIOS, CURRÍCULOS Y OTROS.)**

- 2.1. Columnas y letras capitales.
- 2.2. Numeración y viñetas.
- 2.3. Tabla.
- 2.4. Tabulaciones bordes y sangrías.
- 2.5. Interlineado y espaciado.

### **3. HERRAMIENTAS DE APOYO**

- 3.1. Barra de estado.
- 3.2. El corrector ortográfico.

### **4. CONFIGURACION DE PAGINA**

- 4.1. Configuración de páginas.
- 4.2. Escribir en el encabezado o pie de página.
- 4.3. Numerar páginas.
- 4.4. Imprimir documentos.

### **2. USO DE FILTROS**

### **3. FUNCIONES ESTADÍSTICAS**

### **4. FUNCIONES MATEMÁTICAS Y TRIGONOMÉTRICAS**

### **5. FUNCIÓN LÓGICA**

### **6. FUNCIONES DE BÚSQUEDA Y REFERENCIA**

### **7. FUNCIONES DE FECHA Y HORA**

### **8. FUNCIONES DE BASE DE DATOS**

### **9. TABLAS Y GRÁFICOS DINÁMICOS**

### **10. BASES DE DATOS**

### **11. REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

### **12. PROTECCIÓN DE DATOS**

## **MÓDULO IX INTERNET**

### **1. CONOCIENDO Y PROFUNDIZANDO INTERNET**

### **2. PROFUNDIZANDO INTERNET**

- 2.1. Buscadores.
- 2.2. Páginas web.
- 2.3. Aplicaciones web.

### **3. EL CORREO ELECTRÓNICO**

- 3.1. Plataformas educativas virtuales.

### **5. MANIPULACIÓN DE IMÁGENES**

### **6. CREACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN**

### **7. USO DE FILTROS**

### **8. USO DE ESTILOS**

## **MÓDULO XIII HOJA DE CÁLCULOS AVANZADO**

### **1. MACROS**

### **2. APLICACIÓN DE TABLAS DINÁMICAS**

### **3. FILTROS AVANZADOS**

## **MÓDULO XIV INTERNET Y TIC**

### **1. INTRODUCCIÓN AL INTERNET**

### **2. SERVICIO DE USOS HABITUAL**

### **3. SERVICIOS AVANZADOS**

### **4. PROGRAMAS DE INTERCAMBIO P2P**

### **5. UNIDAD TEMÁTICA II**

### **6. DEFINICIONES DE SEGURIDAD**

### **7. CORREO ELECTRÓNICO AVANZADO**

### **8. COMERCIO ELECTRÓNICO**

### **10. REDES SOCIALES**

### **11. APLICACIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES**

### **12. PAGO DE SERVICIOS ONLINE**

## **MÓDULO XV EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

## **MÓDULO XVII EDICIÓN DE VIDEO**

### **1. REQUISITOS DEL SISTEMA**

- 1.1. Asistencia.
- 1.2. Instalación del software.
- 1.3. Descripción general.
- 1.4. Ventana principal.
- 1.5. Barra de herramientas.
- 1.6. Visualización del tiempo.

### **2. BARRA DE MARCADORES**

- 2.1. Barra de comandos.
- 2.2. Lista de pistas.
- 2.3. Escala de tiempo (vista de pista).
- 2.4. Creación de proyectos.
- 2.5. Área de anclaje de ventanas y anclaje de ventanas flotantes.

### **3. MOVIMIENTO DE EVENTOS A LO LARGO DE LA ESCALA DE TIEMPO**

- 3.1. Uso de la escala de tiempo (vista de pista).
- 3.2. Técnicas básicas de edición.
- 3.3. Renderizado de un proyecto.

**MÓDULO III  
HOJAS DE CÁLCULO****1. HACIENDO CÁLCULOS CON EXCEL**

- 1.1. Barra de título.
- 1.2. Botón office.
- 1.3. Barra de herramientas de acceso rápido.

**2. BARRA DE FÓRMULAS**

- 2.1. Columnas.
- 2.2. Filas.
- 2.3. Celdas.
- 2.4. Zoom.
- 2.5. Trabajando con rangos.
- 2.6. Ingresando datos.

**3. TRANSFORMAR LOS DATOS**

- 3.1. Cambiar los bordes del rango.
- 3.2. Sumar de manera automática.
- 3.3. Aplicaciones de suma, resta, multiplicación y división.
- 3.4. Ordenando nombres.
- 3.5. Ordenando cifras.
- 3.6. Guardar archivos.

**4. APLICAR FORMATO**

- 4.1. Teclado numérico.
- 4.2. Las fórmulas en la hoja de cálculo.
- 4.3. Decimales.

**MÓDULO X  
EMERGENTE****1. CONTABILIDAD BÁSICA Y DE COSTOS****2. ALGORITMOS****3. SERIGRAFÍA****4. OTROS****MÓDULO XVIII  
GESTORES DE CONTENIDO****1. INTRODUCCIÓN AL CMS**

- 1.1. Definición.
- 1.2. Ventajas y desventajas.
- 1.3. Principales funciones.
- 1.4. Características y tipos.
- 1.5. Diferencias entre CMS, LMS y LCMS.

**2. GESTOR DE CONTENIDOS**

- 2.1. Instalar gestor de contenidos.
- 2.2. Administración de la web.
- 2.3. Configuración básica.

**3. APLICACIÓN EN EMPRENDIMIENTOS**

- 3.1. Elaboración de sitios web.
- 3.2. Implementación en el emprendimiento productivos.

**MÓDULO XIX  
INSTALACIÓN BÁSICA Y  
CONFIGURACIÓN DE REDES****1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1. Reseña Histórica.
- 1.2. Clasificación de las redes de datos
- 1.3. Topologías de Red
- 1.4. Formas de transmisión.

**2. CABLEADO ESTRUCTURADO**

- 4.4. Generar series.
- 4.5. Los gráficos en la hoja de cálculo.
- 4.6. Filtros.
- 4.7. Tablas dinámicas.
- 4.8. Funciones.

#### **MÓDULO IV**

##### **HOJA DE PRESENTACIÓN**

#### **1. EL ENTORNO DEL DISEÑADOR DE PRESENTACIONES**

- 1.1. El diseñador de presentaciones.
- 1.2. Ingresar a Power Point.
- 1.3. Las barras de herramientas de acceso rápido y fichas.
- 1.4. Las vistas del diseñador.

#### **2. DISEÑAR PRESENTACIONES**

- 2.1. Crear una presentación.
- 2.2. Regla y cuadrícula del diseñador de presentaciones.
- 2.3. Insertar textos a una diapositiva.
- 2.4. Dar formato al texto.
- 2.5. Insertar imágenes a una diapositiva.
- 2.6. Serigrafía.

#### **3. CONFIGURAR LA PLANTILLA DE DISEÑOS**

- 3.1. Aplicar un fondo de color en una diapositiva.
- 3.2. Insertar y eliminar una diapositiva.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Componentes de un cableado estructurado.
- 2.3. Cables: Norma A, Norma B.
- 2.4. Estándares de red.

#### **3. PROTOCOLOS**

- 3.1. Modelo de capa OSI y TCP/ IP.
- 3.2. Numeración MAC en Dispositivos.

#### **4. REDES LAN E INALÁMBRICAS**

- 4.1. Instalación y configuración de una red LAN. WLAN.
- 4.2. Dispositivos para una red inalámbrica.
- 4.3. Tarjetas inalámbricas: entrada PCI y USB.
- 4.4. Router inalámbrico.
- 4.5. Configuración de router inalámbricos.

#### **MÓDULO XX**

##### **MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

3.3. Aplicar efectos de relleno.

3.4. La plantilla de diseño.

3.5. Insertar imágenes prediseñadas.

3.6. Insertar textos artísticos.

#### **4. CONFIGURACIÓN DE EFECTOS DE LA DIAPOSITIVA**

4.1. Personalizar la animación de la diapositiva.

4.2. Los efectos de transición entre diapositivas.

4.3. Insertar un sonido.

4.4. Grabar una narración.

4.5. Recursos para la presentación.

### **MÓDULO V**

#### **EMERGENTE**

**1. COMUNICACIÓN Y LENGUAJE**

**2. INGLÉS**

**3. DACTILOGRAFÍA**

**4. OTROS**

# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: TEXTIL Y CONFECCIÓN



## TEXTIL Y CONFECCIÓN

### 1. CARACTERIZACIÓN

La formación técnica tecnológica en Textil y Confección, plantea una oferta educativa que promueve una formación integral, actualizada a los requerimientos de la industria con alto valor sociocomunitario, humanístico y tecnológico, que asegura en corto tiempo la adquisición sólida y gradual de capacidades, habilidades y destrezas necesarias en la aplicación de técnicas aprendidas en la elaboración de diseños novedosos y actuales para la población usuaria; además que propone el fortalecimiento de valores comunitarios, conocimientos, habilidades y destrezas para mejorar capacidades productivas generando emprendimientos comunitarios sostenibles que permitan asegurar el sustento de las familias y comunidades en diferentes contextos para la solución de problemas sociales.

Los procesos formativos están orientados a fortalecer capacidades creativas, trabajo productivo utilizando técnicas y tecnologías apropiadas en los procesos de transformación de materiales “telas” en bienes con valor agregado y producir “variedad de prendas” asegurando en el proceso de la confección la calidad de las prendas que se producen.

La propuesta implica el fortalecimiento de capacidades para incursionar en la comercialización de productos que se confeccionan e iniciar el fortalecimiento de alianzas estratégicas posicionando sus productos con precios justos en diferentes ámbitos productivos y a requerimientos de la población en general.

Los procesos prácticos productivos y comunitarios de la formación técnica tecnológica en textil y confección, destaca la elaboración de diseños propios promoviendo expresiones y valores culturales en los tipos de tela, color y tendencias novedosas en los modos de vestir, fortaleciendo la generación de emprendimientos comunitarios que motiven el desarrollo de habilidades y destrezas a partir de la aplicación de lo aprendido para resolver problemas en la producción y dar solución inmediata y creativa a sus necesidades de desarrollo personal, social y económico.

El ejercicio de su formación como técnico medio le permite mejorar sus ingresos económicos en la medida que emprende con dignidad la prestación de servicios entregando confecciones de acuerdo a especificaciones de calidad por lo que es reconocido y remunerado con precios justos.

Concluida la formación se extenderá la certificación correspondiente para el nivel de Técnico Básico, Auxiliar y Medio para el desempeño de funciones productivas en el mercado local, departamental, nacional o internacional en mejores condiciones para asumir desafíos laborales en la industria textil autogestionado su propio taller, pequeña empresa o asociándose a la empresa de textiles para aportar a la matriz económica produciendo con dignidad y en condiciones de igualdad en relación al ejercicio de otras carreras profesionales.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Realizamos con responsabilidad y solidaridad emprendimientos productivos empleando maquinaria, equipos, herramientas e instrumentos necesarios para asegurar la calidad de la confección que serán comercializados con precios justos y competitivos a partir de la creación y diseño de diferentes prendas (blusas, faldas, camisas, uniformes escolares, ropa de dormir, pantalones, y vestidos para diferentes ocasiones), con habilidades, destrezas y conocimientos técnicos de corte; revalorizando nuestras vestimentas y lenguas fortaleciendo las diversas culturas de nuestro país en complementariedad con los saberes de cuidado de la Madre Tierra y el Cosmos para Vivir Bien.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Desarrollamos procesos básicos de toma de medidas y del patronaje industrial de las prendas básicas de dama y varón para la formación productiva, mejorando la calidad de vida, buscando la satisfacción de sus necesidades con integridad, equilibrio y la bioseguridad industrial.

### 2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en el uso de medidas con precisión para realizar diferentes trazos y transformaciones en la confección empleando materiales, técnicas, herramientas y maquinaria con normas de seguridad y de bioseguridad industrial para entregar productos de buena calidad.

### 2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio

Fortalecemos la responsabilidad habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas en el uso de materiales y herramientas de forma adecuada, realizando el trazo de acuerdo al modelo elegido empleando el procedimiento adecuado materiales, técnicas, herramientas y maquinaria con normas de seguridad.

## 3. PERFIL DE SALIDA

### 3.1. Técnico Básico

Asumen responsabilidades y acciones solidarias para compartir con transparencia los trazos que logra ejecutar en los procesos de producción de prendas de vestir.

Cuentan con saberes y conocimientos de trazos básicos y la transformación en la confección de prendas de vestir básicas como blusas, camisas y faldas.

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en el manejo de máquinas y equipos para la producción con calidad e higiene.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales y construye relaciones interpersonales que favorecen el trabajo colaborativo y productivo que aporta al Vivir Bien, en armonía con todo su entorno social y medio ambiental.

Tienen habilidades, destrezas y capacidades integrales para realizar con creatividad la confección con mayor precisión en el trazado, armado y confección de prendas de vestir.

Cuentan con habilidades en el manejo de maquinaria y equipos con seguridad, precisión para diseñar prendas a medida producidas con calidad.

### **3.3. Técnico Medio**

Cuentan con planes de negocio para la confección de prendas de vestir ofertados a diferentes grupos de personas y empresas de su entorno.

Poseen conocimientos de control de calidad de la producción para su comercialización en el mercado local, departamental y nacional.

Logran capacidades para gestionar e impulsar la implementación de un emprendimiento productivo.

Cuentan con liderazgo para emprender la apertura de su microempresa con éxito en la comercialización

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: TEXTIL Y CONFECCIÓN				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VI TÉCNICAS DEL ENSAMBLADO (100 Hrs)	MÓDULO XI CONTABILIDAD BÁSICA (100 Hrs)	MÓDULO XVI TRAJE DE DOS PIEZAS (100 Hrs)	4
	MÓDULO II BASES GENERALES DE LA TEXTIL Y CONFECCIÓN (100 Hrs)	MÓDULO VII CONFECCIÓN Y TRANSFORMACION DE ROPA DE DORMIR (100 Hrs)	MÓDULO XII CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ROPA INFANTIL (100 Hrs)	MÓDULO XVII CONFECCIÓN DE ALTA COSTURA FEMENINA (100 Hrs)	4
	MÓDULO III PATRONAJE BÁSICO DE PRENDAS (100 Hrs)	MÓDULO VIII CONFECCIÓN Y TRANSFORMACION DE PANTALONES (100 Hrs)	MÓDULO XIII CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE VESTIDOS (100 Hrs)	MÓDULO XVIII ROPA DE TRABAJO INDUSTRIAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV CONFECCIÓN DE BLUSAS CAMISAS Y FALDAS (100 Hrs)	MÓDULO IX CONFECCIÓN DE UNIFORMES ESCOLARES (100 Hrs)	MÓDULO XIV ROPA DEPORTIVA (100 Hrs)	MÓDULO XIX CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ABRIGOS (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPENDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>OPERACIONES ARITMÉTICAS BÁSICAS</li> <li>SISTEMA MÉTRICO DECIMAL</li> <li>REDUCCIÓN MÉTRICA EN ESCALA</li> <li>GEOMETRÍA BÁSICA</li> <li>FIGURAS GEOMÉTRICAS</li> <li>PRESUPUESTOS</li> <li>LENGUAJE TÉCNICO</li> </ol> <p><b>MÓDULO II</b> <b>BASES GENERALES DE LA TEXTIL Y CONFECCIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>INTRODUCCIÓN A LA TEXTIL Y CONFECCIÓN</li> <li>SEGURIDAD INDUSTRIAL</li> <li>OPERATIVIDAD DE MÁQUINAS</li> <li>PUNTOS BÁSICOS</li> <li>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS</li> </ol>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>TÉCNICAS DE ENSAMBLADO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TIPOS DE CUELLOS</li> <li>TIPOS DE BOLSILLOS</li> <li>TIPOS DE MANGAS</li> <li>TIPOS DE OJALES</li> <li>TÉCNICAS DE COSTURA DEL ELÁSTICO</li> <li>RELACIONES HUMANAS</li> <li>ORATORIA Y LIDERAZGO</li> </ol> <p><b>MÓDULO VII</b> <b>CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ROPA DE DORMIR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PATRONAJE, TRANSFORMACIÓN Y CONFECCIÓN</li> <li>PIJAMA DE VARÓN</li> <li>PIJAMA DE MUJER</li> <li>CAMISÓN Y BEYBIDOL</li> <li>LENCERÍA</li> <li>BATA</li> </ol>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>CONTABILIDAD BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CÁLCULO DE COSTOS               <ol style="list-style-type: none"> <li>Costos fijos.</li> <li>Costos variables.</li> <li>Costo de producción.</li> <li>Costos de venta.</li> </ol> </li> <li>PUNTO DE EQUILIBRIO PRODUCTIVO.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de utilidad.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>MÓDULO XII</b> <b>CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ROPA INFANTIL</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>TABLA DE MEDIDAS ESTÁNDARES</li> <li>TRAZADO Y CONFECCIÓN DEL VESTIDO BÁSICO DE NIÑA</li> <li>CAMISA DE NIÑO</li> <li>PANTALÓN DE NIÑO</li> </ol>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>TRAJE DE DOS PIEZAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>PATRONAJE Y TRANSFORMACIÓN DEL BLEYSER</li> <li>CONFECCIÓN DEL BLEYSER</li> <li>PATRONAJE Y TRANSFORMACIÓN DEL VESTIDO</li> <li>CONFECCIÓN DEL VESTIDO</li> <li>PATRONAJE Y TRANSFORMACIÓN DEL PANTALÓN</li> <li>CONFECCIÓN DEL PANTALÓN</li> </ol> <p><b>MÓDULO XVII</b> <b>CONFECCIÓN DE ALTA COSTURA FEMENINA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ELECCIÓN DEL MODELO DE VESTIDOS</li> <li>TOMA DE MEDIDAS</li> <li>TRANSFORMACIÓN DEL VESTIDO DE 15 Y DE NOVIA</li> <li>CONFECCIÓN DE LOS VESTIDOS</li> <li>TÉCNICAS DE APLIQUE Y PEDRERÍA</li> </ol>

**MÓDULO III**  
**PATRONAJE BÁSICO DE PRENDAS**

1. TOMA DE MEDIDAS
2. PATRONAJE BÁSICO DE FALDAS
3. PATRONAJE BÁSICO DE BLUSAS
4. PATRONAJE DE VESTIDOS

**MÓDULO IV**  
**CONFECCIÓN DE BLUSAS, CAMISAS Y FALDAS**

1. TOMA DE MEDIDAS
2. TRAZADO DEL MOLDE BÁSICO DE LA BLUSA
3. ENSAMBLADO Y CONFECCIÓN DE LA BLUSA BASE
4. BLUSA CON DIFERENTES TIPOS DE PINZAS
5. TRANSFORMACIÓN DE BLUSAS
6. TRAZADO DEL MOLDE BÁSICO DE LA CAMISA
7. ENSAMBLADO Y CONFECCIÓN DE LA CAMISA
8. TRANSFORMACIÓN DE LA CAMISA
9. TOMA DE MEDIDAS DE LA FALDA
10. TRAZADO DEL MOLDE BASE DE LA FALDA
11. ENSAMBLADO Y CONFECCIÓN DE LA FALDA BASE

**MÓDULO VIII**  
**CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE PANTALONES**

1. MEDIDAS ANATÓMICAS
2. TRAZO Y TRANSFORMACIÓN DEL PATRÓN BASE
3. TIPOS DE PANTALÓN
4. TÉCNICAS DEL TIZADO Y CORTE
5. PROCESO DE CONFECCIÓN DEL PANTALÓN

**MÓDULO IX**  
**CONFECCIÓN DE UNIFORMES ESCOLARES**

1. SELECCIÓN DEL MODELO Y MATERIAL
2. TOMA DE MEDIDAS
3. PATRONAJE DEL MOLDE BÁSICO
4. GUARDAPOLVO, MANDIL ESCOLAR Y JAMPER
5. PROCESO DE CORTADO Y CONFECCIÓN DE LA PRENDA

**MÓDULO X**  
**EMERGENTE**

1. PRENDAS DE ALTA COSTURA
2. SEGURIDAD INDUSTRIAL
3. BORDADO ARTESANAL
4. OTROS

**MÓDULO XIII**  
**CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE VESTIDOS**

1. ELECCIÓN DEL MODELO
2. TRAZADO, TRANSFORMACIÓN DEL PATRÓN BASE
3. CONFECCIÓN DEL VESTIDO
4. VESTIDO CASUAL
5. VESTIDO DE FIESTA
6. VESTIDO CON CORSET
7. VESTIDO CORTE PRINCESA
8. VESTIDO CORTE SIRENA

**MÓDULO XIV**  
**ROPA DEPORTIVA**

1. TABLA DE MEDIDA UNIVERSAL
2. TRAZO BÁSICO Y TRANSFORMACIÓN DE LA POLERA
3. CONFECCIÓN DE LA POLERA
4. TRAZO BÁSICO Y TRANSFORMACIÓN DE LA CHAQUETA DEPORTIVA
5. CONFECCIÓN DE LA CHAQUETA DEPORTIVA
6. TRAZO BÁSICO Y TRANSFORMACIÓN DEL BUZO DEPORTIVO
7. CONFECCIÓN DEL BUZO DEPORTIVO

**MÓDULO XV**  
**EMPRESARIADO PRODUCTIVO**

**MÓDULO XVIII**  
**ROPA DE TRABAJO INDUSTRIAL**

1. TABLA DE MEDIDAS ESTÁNDARES
2. PATRONAJE Y TRANSFORMACIÓN DE DIFERENTES UNIFORMES DE TRABAJO
3. CONFECCIÓN DE OVEROLES
4. CONFECCIÓN DE CHALECOS
5. CONFECCIÓN DE FILIPINAS
6. CONFECCIÓN DE MANDILES

**MÓDULO XIX**  
**CONFECCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ABRIGOS**

1. ELECCIÓN DEL MODELO Y MATERIALES
2. TOMA DE MEDIDAS
3. TRANSFORMACIÓN DEL MOLDE BASE
4. CONFECCIÓN DE LA PRENDA

**MÓDULO XX**  
**MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

## 12. TIPOS DE FALDAS:

- 12.1. Falda Clásica o tubo.
- 12.2. Falda medio circular.
- 12.3. Circular y doble circular.
- 12.4. Falda Plisada o tableada.
- 12.5. Transformación de faldas.

### **MÓDULO V EMERGENTE**

1. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MÁQUINAS

2. SASTRERÍA

3. ANÁLISIS DE FIBRA Y MATERIALES

4. ESTAMPADO Y CONTROL DE CALIDAD

5. OTROS



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: TURISMO



# TURISMO

## 1. CARACTERIZACIÓN

El área de turismo constituye un sector estratégico para la promoción del desarrollo productivo sustentable en el marco de la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo (PND), la carrera de Turismo responde a las demandas tanto del sector estratégico como a la generación de empleo e ingresos que presenta el PND.

En las últimas dos décadas, la actividad turística en el país se ha intensificado priorizando la dimensión económica, esta concepción de desarrollo ha impedido que los pueblos indígenas y originarios, comunidades rurales y otros sectores sociales sean gestores y beneficiarios de esta actividad, imposibilitando que el turismo se constituya en una opción de desarrollo productivo sostenible para el país.

El Estado Plurinacional cuenta con destinos turísticos muy atractivos que ofrecen recursos naturales y biodiversidad excepcional, así como riquezas culturales, arqueológicas, históricas y de biodiversidad en las distintas áreas protegidas.

En este contexto, la actividad turística promovida desde los Centros de Educación Alternativa, promueve el desarrollo de capacidades, destrezas y habilidades en la formación sociocultural y técnica tecnológica, orientando las potencialidades productivas hacia la protección, promoción, difusión y fortalecimiento de los recursos naturales, culturales, histórico monumentales y la provisión de servicios, el desarrollo de procesos de investigación y la generación de emprendimientos productivos comunitarios en el marco del respeto al medioambiente, la naturaleza, la Madre Tierra y el Cosmos

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos con valores sociocomunitarios, comprometidos con la sociedad, la comunidad y el cuidado de la Madre Tierra, capaces de desarrollar emprendimientos innovadores de servicios, nuevos destinos, rutas, circuitos y paquetes turísticos, para fortalecer el desarrollo de los sectores turísticos tomando en cuenta las potencialidades de la región, aplicando políticas turísticas sustentables orientados a la promoción y preservación del patrimonio cultural y natural del Estado Plurinacional de Bolivia.

### 2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico

Desarrollamos valores de reciprocidad y complementariedad con saberes y conocimientos básicos relacionados con el patrimonio turístico natural, cultural e histórico-monumental, a partir de las técnicas y conocimientos, practicando las habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas necesarias para el manejo y guía de grupos turísticos dentro de los circuitos locales de la comunidad, generando procesos turísticos con calidad y calidez, mediante acciones de programación, operación, sensibilización, rescate, preservación, registro, inventario y catalogación, orientados a proteger, preservar, conservar y difundir el potencial turístico del país.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Desarrollamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en patrimonio arquitectónico y artístico, museos y manifestaciones culturales, etnografía y folklore, agencias de turismo, museos, metodologías de investigación, organización de eventos y seguridad de la información y propiedad intelectual, con valores, capacidades y habilidades avanzadas en actividades creativas, productivas comunitarias, habilitándolo para un desempeño técnico operativo productivo avanzado.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Consolidamos habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas con valores y capacidades Técnica Tecnológica Productivas con emprendimiento orientado al desarrollo comunitario, a través de la guía de pasajeros en destinos turísticos de intereses especiales, otorgando servicio según necesidad y requerimientos, potenciando y promocionando los hitos significativos presentes en la actividad, de acuerdo a la oferta existente y planificación, promoviendo la sustentabilidad del destino.

Desarrollamos una oferta turística, aplicando las herramientas básicas de administración, utilizando instrumentos públicos o privados para el emprendimiento y proyectos, de acuerdo a las características del mercado.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Cuentan con saberes, conocimientos básicos del turismo comunitario, siendo capaz de interpretar actividades turísticas como guía de turismo local, articulando y gestionando a los componentes del sistema turístico, articulando la práctica con la teoría mediante el desarrollo de recursos, atractivos, productos, corredores y circuitos turísticos dentro de la comunidad aplicando herramientas, técnicas e instrumentos para el levantamiento de un inventario de atractivos turísticos municipales, regionales, departamentales y nacionales, garantizando el bienestar de las y los turistas durante el desarrollo de actividades de turismo cultural.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Cuentan con saberes y conocimientos integrales para la elaboración de visitas guiadas, reportes para la agencia de viajes, utilizando información del guía y los turistas, aplicando procedimientos en distintas áreas de servicio turístico, utilizando herramientas de administración y técnicas de atención, de acuerdo a políticas de la organización, manejando sistemas de reservas computacionales para rutas y destinos turísticos, según necesidades o requerimientos, velando por el cumplimiento de normativa vigente, protocolos e intereses de la empresa, desarrollando experiencias turísticas, utilizando metodología de mapa de procesos de experiencias, de acuerdo a oferta existente.

### 3.3. Técnico Medio

Cuentan y demuestran habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializados para Informar a los turistas en su idioma, sobre el programa y procedimientos de participación, de acuerdo a las normas del turismo, mediante técnicas de guiaje y el idioma del turista, aplicando técnicas de animación turística, recreación y entretenimiento durante el desarrollo de actividades de turismo cultural, guiando grupos turísticos con calidad y calidez por los circuitos y atractivos de la comunidad, difundiendo a través del mismo nuestras riquezas culturales, histórico monumentales y naturales.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: TURISMO				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TURISMO I (100 Hrs)	MÓDULO VI PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TURISMO II (100 Hrs)	MÓDULO XI PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE BOLIVIA I (100 Hrs)	MÓDULO XVI DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL (100 Hrs)	4
	MÓDULO II COMUNICACIÓN APLICADA AL TURISMO (100 Hrs)	MÓDULO VII GEOGRAFÍA TURÍSTICA I (100 Hrs)	MÓDULO XII GEOGRAFÍA TURÍSTICA II (100 Hrs)	MÓDULO XVII PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE BOLIVIA II (100 Hrs)	4
	MÓDULO III INGLÉS I (100 Hrs)	MÓDULO VIII INGLÉS II (100 Hrs)	MÓDULO XIII INGLÉS III (100 Hrs)	MÓDULO XVIII DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS II (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV LENGUA ORIGINARIA (100 Hrs)	MÓDULO IX TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN APLICADA AL TURISMO (100 Hrs)	MÓDULO XIV DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS I (100 Hrs)	MÓDULO XIX MERCADOTÉCNICA TURÍSTICA (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X SEGURIDAD TURÍSTICA Y PRIMEROS AUXILIOS (100 Hrs)	MÓDULO XV EMPRENDIMIENTO PRODUCTIVO (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b></p> <p><b>PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TURISMO I</b></p> <p>1. HISTORIA DEL TURISMO</p> <p>1.1. Origen y evolución del turismo.</p> <p>1.2. Edad Antigua.</p> <p>1.3. Grecia origen y viajes.</p> <p>1.4. Roma.</p> <p>1.5. Edad media.</p> <p>1.6. Edad moderna.</p> <p>1.7. Viajes en el nuevo mundo.</p> <p>2. TURISMO Y SU CARÁCTER MULTIDISCIPLINARIO</p> <p>2.1. Introducción al turismo.</p> <p>2.2. Multidisciplinariedad del turismo.</p> <p>3. PRODUCTO TURÍSTICO</p> <p>3.1. Atractivos turísticos.</p> <p>3.2. Actividades turísticas.</p> <p>3.3. Planta turística.</p> <p>3.4. Infraestructuras turísticas.</p> <p>3.5. Imagen.</p> <p>4. SISTEMA TURÍSTICO</p> <p>4.1. Tipos de turismo.</p>	<p><b>MÓDULO VI</b></p> <p><b>PRINCIPIOS BÁSICOS DEL TURISMO II</b></p> <p>1. OFERTA TURÍSTICA</p> <p>1.1. Definición de atractivo turístico.</p> <p>1.2. Recurso turístico.</p> <p>1.3. Patrimonio turístico.</p> <p>1.4. Categorización.</p> <p>1.5. Jerarquización.</p> <p>2. ATRACTIVOS TURÍSTICOS SEGÚN LA CATEGORIZACIÓN</p> <p>2.1. Categorización de los recursos turísticos.</p> <p>2.2. Tipos y subtipos de recursos turísticos.</p> <p>2.3. Procedimientos para la categorización.</p> <p>2.4. Ficha de registro del recurso didáctico.</p> <p>3. INVENTARIACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE ATRACTIVOS TURÍSTICOS</p> <p>3.1. Recopilación de la información.</p> <p>3.2. Niveles de jerarquía.</p> <p>3.3. Proceso de evaluación.</p> <p>3.4. Elaboración de la ficha de inventario.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b></p> <p><b>PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE BOLIVIA I</b></p> <p>1. HISTORIA DE BOLIVIA</p> <p>1.1. Bolivia prehispánica.</p> <p>1.2. Régimen Colonial.</p> <p>1.3. La República.</p> <p>1.4. Estado Plurinacional de Bolivia.</p> <p>2. CARACTERÍSTICAS DEL PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE</p> <p>2.1. Definición de patrimonio turístico cultural.</p> <p>2.2. Características de la cultura.</p> <p>2.3. Elementos componentes de la cultura.</p> <p>2.4. Dimensiones del patrimonio cultural.</p> <p>2.5. Expresiones culturales de los pueblos de Bolivia.</p> <p>2.6. Legislación del patrimonio cultural.</p> <p>2.7. Patrimonio nacional.</p> <p>2.8. Patrimonio cultural y natural.</p> <p>2.9. Patrimonio cultural tangible.</p> <p>2.10. Patrimonio cultural intangible.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b></p> <p><b>DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y MIRADA EMPRESARIAL</b></p> <p>1. ANÁLISIS ECONÓMICO</p> <p>1.1. Micro y macro economía.</p> <p>1.2. Estudio de mercados de la especialidad.</p> <p>1.3. Análisis de complejos y unidades productivas.</p> <p>1.4. Planificación a corto, mediano y largo plazo.</p> <p>2. PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS</p> <p>2.1. Preparación inicial.</p> <p>2.2. Determinación de las oportunidades existentes para el desarrollo de nuevos productos turísticos.</p> <p>2.3. Estructuración del producto turístico.</p> <p>2.4. Proceso de prestación del producto turístico.</p> <p>2.5. Proceso de comercialización.</p> <p>2.6. Análisis de la viabilidad económica y medioambiental.</p> <p>2.7. Implementación.</p>

- 4.2. Demanda turística.
- 4.3. Turismo interno.
- 4.4. Turismo receptivo.

## **MÓDULO II COMUNICACIÓN APLICADA AL TURISMO**

### **1. COMUNICACIÓN APLICADA AL TURISMO**

- 1.1. Comunicación y expresión.
- 1.2. Comunicación, cultura y sociedad.
- 1.3. Tecnología y comunicación.
- 1.4. Comunicación e información.

## **MÓDULO III INGLÉS I**

### **1. MEETING PEOPLE**

- 1.1. Verb to be.
- 1.2. Modal verbs Should/shouldn't.
- 1.3. Countries, nationalities and food.
- 1.4. Cardinal and ordinal numbers.
- 1.5. International signs.
- 1.6. Dialogue: meeting people.

### **2. AT THE AIRPORT**

- 2.1. Simple present tense.
- 2.2. Information questions.
- 2.3. An advertisement.
- 2.4. Information on an airline ticket.

- 3.5. Tabla de equivalencias.
- 3.6. Procedimientos para jerarquizar.
- 3.7. Fichas de jerarquización del recursos.

## **MÓDULO VII GEOGRAFÍA TURÍSTICA I**

### **1. INTRODUCCIÓN A LA GEOGRAFÍA**

- 1.1. ¿Qué es geografía?.
- 1.2. División geográfica.
  - 1.2.1. *Geografía física.*
  - 1.2.2. *Geografía Humana.*
- 1.3. La tierra, continentes y océanos.

1.3.1. *Islas.*

1.3.2. *Penínsulas.*

1.4. Relieve terrestre.

1.5. Clima.

### **2. GEOGRAFÍA TURÍSTICA**

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Localización de las actividades turísticas.
  - 2.2.1. *Factores espaciales.*
  - 2.2.2. *Factores ambientales.*
  - 2.2.3. *Factores culturales y medio ambiente.*
- 2.3. Factores dinámicos.

### **3. GEOGRAFÍA DE BOLIVIA**

- 3.1. Fronteras.

### **3. ETNOGRAFÍA Y FOLKLORE**

- 3.1. Introducción y Definiciones de Folklore.
- 3.2. Orígenes del hecho folklórico.
- 3.3. Bailes, danzas y ritos ceremoniales de Bolivia.
- 3.4. Danzas, bailes y ritos ceremoniales de los Andes.
- 3.5. Danzas, bailes y ritos ceremoniales de los Valles.
- 3.6. Danzas, bailes y ritos ceremoniales del Oriente.

### **4. TRADICIONES Y SABERES LOCALES**

- 4.1. Características generales.
- 4.2. Lectura literal, alegórica, simbólica.
- 4.3. Mitos y leyendas de Bolivia.
- 4.4. Mitos y leyendas de los andes.
- 4.5. Mitos y leyendas de los valles.
- 4.6. Mitos y leyendas del oriente.

## **MÓDULO XII GEOGRAFÍA TURÍSTICA II**

### **1. DESTINOS TURÍSTICOS**

- 1.1. Salar de Uyuni.
- 1.2. Potosí.
- 1.3. Sucre.
- 1.4. Toro Toro.
- 1.5. Lago Titicaca.
- 1.6. Tiwanaku.

- 2.8. Evaluación y retroalimentación del proceso de diseño y desarrollo del producto.

### **3. CREATIVIDAD INNOVADORA**

- 3.1. Pensamiento creativo.
- 3.2. Fases de la creatividad.
- 3.3. Búsqueda de nuevas ideas.
- 3.4. Genios de la creatividad.
- 3.5. Técnicas de creatividad.
- 3.6. Gestión creativa de conflictos.
- 3.7. Equipo y conducta creativa.

### **4. GESTIÓN DE EMPRESAS TURÍSTICAS**

- 4.1. Gestión de recursos humanos en el sector turístico.
- 4.2. Gestión medioambiental en la empresa turística.
- 4.3. Gestión de la pyme turística.
- 4.4. Creatividad para la gestión de empresas.
- 4.5. Creación y organización de empresas.

4.5.1. *Mapas mentales.*

4.5.2. *Empresas exitosas, características.*

4.5.3. *Reuniones efectivas.*

### **5. ARTICULACIÓN EMPRESARIAL Y CONGLOMERADO,**

- 5.1. Ventajas y desventajas.

2.5. Arriving and departing.

2.6. Dialogue: at the airport.

### 3. TIMETABLES AND SCHEDULES

3.1. Frequency adverbs and time expressions.

3.2. Possessive adjectives and prepositions of time.

3.3. Time and time differences.

3.4. Arrival and departure.

3.5. Airline timetable.

3.6. Dialogue: Two colleagues discussing about their job schedules.

### 4. AT THE HOTEL

4.1. There is/There are / some and any.

4.2. Singular and plural nouns.

4.3. Countable and uncountable nouns.

4.4. Hotels and hotel rooms.

4.5. Accommodation.

4.6. Dialogue at the hotel.

## MÓDULO IV LENGUA ORIGINARIA

### 1. CARACTERÍSTICAS DE LA LENGUA ORIGINARIA

1.1. Las vocales y las consonantes.

1.2. Fonética del idioma originario.

1.3. Formación de palabras.

1.4. Verbos más comunes.

3.2. Nacimiento de Bolivia.

3.3. Departamentos.

3.4. Áreas geográficas.

3.5. Cuencas.

3.6. Cordilleras.

3.7. Ríos, lagos y manantiales turísticos.

## MÓDULO VIII INGLÉS II

### 1. AT THE RESTAURANT

1.1. Present continuous tense.

1.2. Compounds with SOME and ANY.

1.3. Both... and, either... or, neither...nor.

1.4. Foods and drinks.

1.5. Vocabulary in the restaurant.

1.6. Dialogue in the restaurant.

### 2. TRAVEL DOCUMENTS

2.1. Past tense of BE (was/were).

2.2. How much/ How many.

2.3. Boarding pass.

2.4. Filling in a form.

2.5. A departure card.

2.6. Formal and Informal letters.

### 3. TRAVELING PLACES

3.1. Regular and irregular verbs.

3.2. Simple past tense and adverbs of time.

1.7. Madidi.

1.8. Oruro.

1.8.1. Carnaval.

1.9. Trópico de Cochabamba.

1.10. El Chaco.

1.11. Misiones.

1.12. Pantanal.

1.13. Amazonía.

### 2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

2.1. Google Earth.

2.2. Producción cartografía turística.

### 3. EL MEDIO AMBIENTE

3.1. El hombre y el impacto sobre la naturaleza.

3.2. La contaminación atmosférica.

3.3. Principales contaminantes atmosféricos.

3.4. Principales contaminantes del agua.

3.5. Principales contaminantes del suelo.

## MÓDULO XIII INGLÉS III

### 1. TRAVEL AND TOURISM

1.1. Imperatives.

1.2. Adjectives for jobs skills.

1.3. Describing job routines.

## MÓDULO XVII

### PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE BOLIVIA II

#### 1. ASPECTOS GENERALES DEL PATRIMONIO NATURAL Y PAISAJÍSTICO

1.1. Introducción.

1.2. Definición de patrimonio natural.

1.3. Características patrimonio natural de Bolivia.

1.4. Normas del patrimonio natural.

#### 2. ÁREAS PROTEGIDAS DE BOLIVIA

2.1. Marco conceptual básico.

2.2. SERNAP.

2.3. Clasificación de las áreas protegidas.

2.4. Descripción de cada área protegida.

#### 3. PLAN DE MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS DE BOLIVIA

3.1. Zonificación del área.

3.2. Determinación de capacidad de carga.

3.3. Diseño de programas y proyectos.

#### 4. DESARROLLO DEL TURISMO SUSTENTABLE Y SOSTENIBLE

4.1. Económico.

4.2. Sociocultural.

4.3. Medioambiental.

**2. APRENDIENDO A RELACIONARSE CON LAS PERSONAS**

2.1. Presentándose uno(a) mismo(a).

2.2. Pregunta para conocer a otra persona: nombre, lugar donde vive, procedencia,

2.3. Preguntas para saber direcciones.

**3. PRINCIPIOS DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA ORIGINARIA**

3.1. Culturales.

3.1.1. *Tradiciones y costumbres (danzas, descripción de ropa tradicional y textiles).*

**4. EL ENTORNO SOCIAL**

4.1. La vestimenta.

4.2. El tiempo.

4.3. Lugares públicos.

4.4. Ocupaciones y profesiones.

**5. EL ENTORNO LABORAL**

5.1. Atención y servicio al cliente.

5.2. Preguntando sobre las personas.

5.3. Procedencia.

5.4. Pertenencia: posesivos.

5.5. Atención telefónica.

**6. DIÁLOGOS**

6.1. En la casa.

6.2. En el mercado.

6.3. En el centro de salud.

3.3. Conjunctions.

3.4. Describing traveling places in Bolivia.

3.5. Hotel guests

3.6. Dialogue colleagues discuss a very full business trip

**MÓDULO IX****TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN APLICADA AL TURISMO****1. MICROSOFT OFFICE**

1.1. Uso de las TICs en el turismo.

1.2. Manejo de texto (Word).

1.3. Manejo de hojas de cálculo (Excel).

1.4. Manejo de diapositivas (power point).

1.5. Internet.

**2. PHOTOSHOP**

2.1. Estructura del programa.

2.2. Utilización de marcadores.

2.3. Manejo de montajes.

2.4. Manejo de efectos.

**3. PREMIER**

3.1. Estructura del programa.

3.2. Utilización de marcadores o seleccionadores.

3.3. Manejo de capas y colores.

3.4. Manejo de efectos.

1.4. Tourism industry and categories.

1.5. An e-mail.

1.6. Dialogue exchanging information in a travel agency.

**2. TOURISM ORGANIZATION**

2.1. Future with BE GOING TO.

2.2. Future with WILL.

2.3. Aspects of tourism.

2.4. Types of tourism organizations.

2.5. Filling in an online travel search form.

2.6. Dialogue asking for information in order to market holidays Effectively.

**3. PROMOTION AND MARKETING**

3.1. Comparatives of adjectives.

3.2. Superlatives of adjectives.

3.3. Marketing terms.

3.4. E-marketing strategies.

3.5. information from a radio promotion.

3.6. Dialogue in a company.

**MÓDULO XIV****DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS I****1. INTRODUCCIÓN AL TURISMO**

1.1. Turismo.

1.2. Sistema turístico.

1.3. Productos turísticos.

1.4. Tipos de productos turísticos.

**5. PILARES DE LA SOSTENIBILIDAD TURÍSTICA**

5.1. Cambio climático.

5.2. Destrucción de ecosistemas.

**6. POLÍTICAS DE TURISMO SOSTENIBLE EN BOLIVIA**

6.1. Agenda 2030.

6.2. Turismo Sostenible y comunidades locales.

6.3. Turismo comunitario.

**MÓDULO XVIII****DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS II****1. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS**

1.1. Identificación del potencial turístico.

1.2. Definición de la situación actual.

1.3. Análisis FODA.

1.4. Determinación de programas.

1.5. Nombre del producto.

1.6. Objetivos.

1.7. Problema.

1.8. Oferta.

1.8.1. *Demanda.*

1.8.2. *La superestructura.*

1.9. Paquetes turísticos.

1.10. Definición de costos y precio.

1.11. Comercialización.

6.4. En la oficina.

## 7. PRODUCCIÓN DE LA REGIÓN

7.1. Flora y fauna.

7.2. Alimentación.

7.3. Tradiciones de la región.

## 8. PALABRAS Y FRASES DE USO COMÚN

8.1. Palabras y frases positivas y negativas.

8.2. Palabras referidas al entorno turístico.

### MÓDULO V EMERGENTE

1. GUÍA TURÍSTICA

2. GESTIÓN TURÍSTICA

3. PRINCIPIOS DE HOTELERÍA

4. OTROS

## 4. ILUSTRADOR

4.1. Estructura del programa.

4.2. Formatos de imagen.

4.3. Manejo de efectos.

### MÓDULO X

#### SEGURIDAD TURÍSTICA Y PRIMEROS AUXILIOS

##### 1. SEGURIDAD TURÍSTICA

1.1. Introducción de seguridad turística.

1.2. Importancia y proyección de la seguridad turística.

1.3. La seguridad turística en el marco de la OMT.

1.4. Aspectos de la seguridad valorables por los turistas.

1.5. La seguridad en los destinos derivada de los fenómenos naturales.

1.6. La acción de los gobiernos para fomentar la seguridad turística.

##### 2. GESTIÓN DE RIESGOS DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

2.1. Riesgo.

2.2. Amenaza.

2.3. Vulnerabilidad.

2.4. Geografía, clima y condiciones.

2.5. Plan de prevención y manejo de riesgos.

2.6. Identificación y caracterización de los peligros y amenazas.

## 2. PRODUCTOS TURÍSTICOS

2.1. Definición del producto.

2.2. Elementos de un producto turístico.

2.3. Clasificación de los productos turísticos.

2.3.1. Productos turísticos naturales.

2.3.2. Productos turísticos culturales.

2.3.3. Productos turísticos de aventura.

## 3. ELEMENTOS DE UN PRODUCTO TURÍSTICO

3.1. Atractivos turísticos.

3.2. Accesibilidad.

3.3. Facilidades.

3.4. Imagen.

3.5. Costo y precio.

## 4. DISEÑO DE PRODUCTOS TURÍSTICOS

4.1. Identificación del potencial turístico.

4.2. Definición de la situación actual.

4.3. Análisis FODA.

4.4. Determinación de programas.

4.5. Nombre del producto.

4.6. Objetivos.

4.7. Problema.

4.8. Oferta.

4.9. Demanda.

4.10. La superestructura.

4.11. Paquetes turísticos.

4.12. Definición de costos y precio.

## 2. PLAN DE NEGOCIOS

2.1. Descripción del producto turístico.

2.2. Estudio de mercado.

2.3. Estudio de inversión.

2.4. Estudio de ingresos y egresos.

## 3. ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO

3.1. Dirigir la estrategia de crecimiento de una empresa

3.2. Dirigir procesos de transformación en empresas y proyectos

3.3. Validar si tu producto/servicio encaja en el mercado

3.4. Aprender sobre los modelos para atraer más clientes

### MÓDULO XVII

#### MERCADOTÉCNICA TURÍSTICA

1. DEFINICIÓN Y FUNDAMENTOS DE MARKETING

2. PLANIFICACIÓN COMERCIAL

3. LA SEGMENTACIÓN DE MERCADOS Y POSICIONAMIENTO

4. EL COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

5. EL PRODUCTO

6. PRECIO

### MÓDULO XX

#### MODALIDADES DE GRADUACIÓN

2.7. Pautas para abandonar lugares con riesgo.

### **3. PROTOCOLO DE SEGURIDAD**

3.1. Prevención y evaluación de riesgos en actividades turísticas.

3.2. Medidas de protección pasiva y activa.

3.3. Acciones preventivas.

3.4. Seguridad en programas turísticos.

3.5. Trato de personas con discapacidades.

### **4. EL GUÍA DE TURISMO Y LOS RIESGOS DE SU PROFESIÓN**

4.1. Preparación.

4.2. Alimentación e hidratación.

4.3. Grupo humano.

### **5. PRIMEROS AUXILIOS**

5.1. Introducción a primeros auxilios.

5.2. Elementos de un botiquín.

5.3. Tipos de accidentes y como auxiliarlos.

5.4. Normas de actuación.

### **6. PAS (PROTEGER, AVISAR Y SOCORRER)**

### **7. EVALUACIÓN SECUNDARIA**

7.1. VOS (ver, oír y sentir).

7.2. RCP [Respiración cardiopulmonar].

### **8. CONDICIONES DE ALTO RIESGO**

8.1. Los huesos y articulaciones.

4.13. Comercialización.

### **5. PLAN DE NEGOCIOS**

5.1. Descripción del producto turístico.

5.2. Estudio de mercado.

5.3. Estudio de inversión.

5.4. Estudio de ingresos y egresos.

## **MÓDULO XV**

### **EMPREDIMIENTO PRODUCTIVO**

#### **1. MERCADO Y GENERACIÓN DE IDEAS**

1.1. Viabilidad del producto.

1.2. Generación de idea.

#### **2. ESTUDIO DE MERCADO**

2.1. Planificación.

2.2. Muestreo.

2.3. Trabajo de campo.

2.4. Análisis y tabulación de resultados.

#### **3. COSTOS Y PRESUPUESTOS**

3.1. Identificación de costos fijos.

3.2. Identificación de costos variables.

3.3. Determinación de punto de equilibrio.

3.4. Análisis costo y beneficio.

#### **4. EDUCACIÓN EMPRENDEDORA**

4.1. Idea de negocios.

4.2. El espíritu emprendedor.

4.3. Emprendimiento.

8.2. Contusiones.

8.3. Heridas.

8.4. Luxaciones.

8.5. Fracturas.

4.4. Emprendimiento en Bolivia.

**5. PYME Y GESTIÓN DE NEGOCIOS.**

**6. ESTRUCTURA DE PLAN DE NEGOCIOS.**



# PLANES Y PROGRAMAS

## CARRERA: VITICULTURA Y ENOLOGÍA



# VITICULTURA Y ENOLOGÍA

## 1. CARACTERIZACIÓN

La actividad agrícola es tan amplia, que entre las especificidades son muchas, una de ellas es la viticultura y la enología, que estudia la producción de uva principalmente, esta actividad no es completa sin la transformación de la producción primaria con “vinos y singanis”, que está en las políticas de desarrollo turístico como la “ruta del vino” en Tarija o la fiesta de la vendimia parte de la identidad del pueblo chapaco, una actividad social que concluye con la generación de ingresos económicos de las familias y comunidades campesinas, en el sur del país.

La viticultura y la enología, es parte de la cultura de nuestros pueblos, aporta en la seguridad y soberanía alimentaria del Estado Plurinacional de Bolivia, pudiendo consumirse fresca, sino que también se puede sacar beneficios de los derivados como la de vinos, singanis y otros. La implementación del Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 - 2025, articulado a la Agenda Patriótica 2025, se constituye con una visión política de profundización del proceso de cambio, la puesta en marcha de una visión de desarrollo integral e incremento de la inversión pública, supone una estructura institucional y normativa coherente para su efectiva implementación.

El Plan requiere la construcción de un proceso institucional de acuerdo a los mandatos establecidos en el Sistema de Planificación Integral del Estado Plurinacional (SPIE), que define el alcance del proceso y articula la planificación integral, sectorial y territorial, como los procesos de coordinación intersectorial que permitan una implementación articulada, acorde a las dinámicas de planificación territorial en coordinación con los diferentes niveles territoriales de articulación de los Planes Territoriales de Desarrollo Integral de las Entidades Territoriales Autónomas y los Planes Sectoriales de Desarrollo Integral al PDES.

La carrera Técnica Tecnológica y Productiva de Viticultura y Enología, contribuye a los pilares de la Bolivia digna y soberana, en el marco de la Agenda Patriótica 2025, incidiendo en la “Erradicación de la extrema pobreza”, porque tiende a generar ingresos; la “*Soberanía científica y tecnología con identidad*”, porque Bolivia se constituye en un centro de innovación de alimentos nutritivos y medicinales, mejorando sustancialmente sus profesionales técnicos; la “*Soberanía productiva con diversificación y desarrollo integral sin la dictadura del mercado capitalista*”, porque Bolivia potencia y diversifica la producción agrícola y forestal, la conservación de bosques y componentes de la biodiversidad; y la “*Soberanía ambiental con desarrollo integral, respetando los derechos de la Madre Tierra*”, para que Bolivia hacia 2025 cumpla los pilares relacionados con la producción agrícola.

## 2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formamos profesionales Técnico Medio con valores sociocomunitarios y conocimientos técnicos en el ámbito vitivinícola y enológico, capaces de desarrollar labores de producción de la vid y la elaboración de productos derivados de la uva, a través del desarrollo creativo de proyectos de emprendimiento productivo e innovación tecnológica orientadas a impulsar el desarrollo con cuidado y respeto medio ambiental, para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria saludable de la región y el Estado Plurinacional de Bolivia.

## **2.1. Objetivo del nivel Técnico Básico**

Desarrollamos el compromiso de servicio a la comunidad, la preservación del medio ambiente, el cuidado a la Madre Tierra y el Cosmos, a través del conocimiento en la actividad vitícola y enológica, la morfología y fisiología de la vid y enoturismo, para desarrollar trabajos básicos de ambas áreas, aprovechando vocaciones y potencialidades productivas, para la actividad vitícola de las familias y comunidades.

## **2.2. Objetivo del nivel Técnico Auxiliar**

Asumimos el manejo responsable de la Madre Tierra y el Cosmos, con conocimientos de las áreas Vitícola y Enológica manejando indicadores naturales de la microbiología vitivinícola mejorando y recuperando suelos para la producción y brindando herramientas para la producción sostenible de uvas y vinos ecológicos destinados al consumo del mercado regional, con implementación de tecnología apropiadas de información y comunicación.

## **2.3. Objetivo del nivel Técnico Medio**

Manejamos los principios éticos y los valores sociocomunitarios de reciprocidad con la comunidad y de respeto a los derechos de la Madre Tierra y el Cosmos, a través de la formación en valores y liderazgo comunitario, el conocimiento en el manejo productivo con técnicas de riego, manejo de plagas-enfermedades, realizando los procesos de elaboración de vinos y otros derivados de la uva con seguimiento y control, aplicando estándares de calidad en los procesos bioquímicos, implementando proyectos de emprendimientos productivos en Viticultura y enología para Vivir Bien.

## **3. PERFIL DE SALIDA**

### **3.1. Técnico Básico**

Aplican sus habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias básicas en viticultura y enología, contribuyendo a la seguridad y soberanía alimentación saludable de la población realizando el establecimiento de viñedos para una producción sostenible de cantidad y calidad de uvas para el consumo y la transformación de uvas, mediante el funcionamiento morfológico y fisiológico de la vid y principios básicos enológicos, según el territorio, priorizando características agronómicas de la uva y bioquímicos en el vino, dando contexto y/o nichos ecológicos con compromiso de servicio a la comunidad y la preservación del medio ambiente, cuidando a la Madre Tierra y el Cosmos con participación comunitaria.

### **3.2. Técnico Auxiliar**

Aplican habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias integrales en la producción de uvas y elaboración de vinos para el consumo saludable de las familias y comunidades, identificando el comportamiento microbiológico vitivinícola, el manejo y recuperación de suelos en el manejo de viñedos sostenibles y procesos vnicos en vinos tintos y blancos, aplicando tecnologías de información y comunicación,

mediante un manejo responsable con la Madre Tierra y el Cosmos, frente al cambio climático, recuperando saberes ancestrales en cuanto a los indicadores naturales para la actividad vitivinícola.

### **3.3. Técnico Medio**

Poseen habilidades, destrezas, aptitudes, saberes, conocimientos y experiencias especializadas en el manejo idóneos de viñedos en plagas y enfermedades con manejo orgánico en las labores y procesos de producción de uva, implementado tecnologías en la elaboración de los diferentes tipos de vinos, singani, como también otros derivados de la uva, con manejos de insumos y maquinaria enológica en los procesos vnicos de acuerdo a las vocaciones y potencialidades productivas de los nichos ecológicos de las regiones del país, realizando trabajos en la planificación, organización y ejecución, con participación de las comunidades productoras de uvas y vinos, con capacidades técnicas, tecnológicas y sociales para la implementación de proyectos de emprendimientos productivos familiares y comunitarios en base a principios éticos y valores sociocomunitarios de respeto y cuidado hacia la Madre Tierra y el Cosmos, en trabajos comunitarios con reciprocidad de viñedos para el Vivir Bien.

#### 4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Educación Alternativa

CAMPOS DE SABER Y CONOCIMIENTOS	MALLA CURRICULAR: VITICULTURA Y ENOLOGÍA				N° DE MÓDULOS
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		
	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO I	TÉCNICO MEDIO II	
	1er SEMESTRE	2do SEMESTRE	3er SEMESTRE	4to SEMESTRE	
TÉCNICA TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA	MÓDULO I MATEMÁTICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VI MICROBIOLOGÍA VITIVINÍCOLA (100 Hrs)	MÓDULO XI ENOLOGÍA BÁSICA II (100 Hrs)	MÓDULO XVI ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA UVA (100 Hrs)	4
	MÓDULO II QUÍMICA APLICADA (100 Hrs)	MÓDULO VII ENOLOGÍA BÁSICA I (100 Hrs)	MÓDULO XII INSUMOS Y MAQUINARIA ENOLÓGICA (100 Hrs)	MÓDULO XVII MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (100 Hrs)	4
	MÓDULO III BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VITÍCOLA (100 Hrs)	MÓDULO VIII EDAFOLOGÍA VITÍCOLA I (100 Hrs)	MÓDULO XIII EDAFOLOGÍA VITICOLA II (100 Hrs)	MÓDULO XVIII CALIDAD, SEGURIDAD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE (100 Hrs)	4
	MÓDULO IV VITICULTURA I (100 Hrs)	MÓDULO IX VITICULTURA II (100 Hrs)	MÓDULO XIV MANEJO DE VIÑEDOS (100 Hrs)	MÓDULO XIX PRODUCCIÓN ORGÁNICA (100 Hrs)	4
	MÓDULO V EMERGENTE (100 Hrs)	MÓDULO X INGLÉS TÉCNICO (100 Hrs)	MÓDULO XV DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS (100 Hrs)	MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN (100 Hrs)	4
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	500	500	500	500	20

## 5. CONTENIDOS MÍNIMOS

NIVEL	TÉCNICO BÁSICO	TÉCNICO AUXILIAR	TÉCNICO MEDIO	
	1º SEM.	2º SEM.	3º SEM.	4º SEM.
	<p><b>MÓDULO I</b> <b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <p>1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS</p> <p>1.1. Teoría de exponentes.</p> <p>1.2. Potenciación.</p> <p>1.3. Operaciones algebraicas.</p> <p>1.4. Productos notables.</p> <p>1.5. Notación factorial.</p> <p>2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</p> <p>2.1. Forma general de ecuaciones lineales.</p> <p>2.2. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>2.3. Problemas de aplicación.</p> <p>3. FUNCIONES</p> <p>3.1. Tipos de funciones.</p> <p>3.2. Representación gráfica.</p> <p>3.3. Funciones inversas.</p> <p>3.4. Operaciones entre funciones.</p> <p>3.5. Problemas de aplicación.</p> <p>4. CÁLCULO DE MEDIDAS MÁS UTILIZADOS EN LA VITIVINICULTURA</p>	<p><b>MÓDULO VI</b> <b>MICROBIOLOGÍA VITIVINICOLA</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA</p> <p>1.1. Historia de la microbiología.</p> <p>1.2. Definición, morfología y estructura de los microorganismos.</p> <p>1.3. Células procariotas y eucariotas.</p> <p>1.4. Estructura celular.</p> <p>2. PARTES Y USOS DEL MICROSCOPIO.</p> <p>2.1. Generalidades.</p> <p>2.2. Partes de un microscopio óptico.</p> <p>2.3. Sistema óptico.</p> <p>2.4. Sistema mecánico.</p> <p>2.5. Mantenimiento y precauciones.</p> <p>3. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS</p> <p>3.1. Nomenclatura y clasificación de los microorganismos.</p> <p>3.2. Características y clasificación de Bacterias.</p> <p>3.3. Características y clasificación de Hongos.</p>	<p><b>MÓDULO XI</b> <b>ENOLOGÍA BÁSICA II</b></p> <p>1. VINIFICACIONES TRADICIONALES EN BLANCO, TINTO Y ROSADO</p> <p>1.1. Técnicas de elaboración de distintos tipos de vinos</p> <p>1.2. Elaboración de vinos base para singanis</p> <p>1.3. Factores a tomar en cuenta en la vinificación</p> <p>2. LA BODEGA</p> <p>2.1. La Bodega.</p> <p>2.2. Orientación y ubicación de la Bodega.</p> <p>2.3. Locales de una Bodega.</p> <p>2.4. Drenajes.</p> <p>2.5. Diferentes materiales de construcción vasijas vinarias.</p> <p>3. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS BODEGAS</p> <p>3.1. Definiciones básicos de limpieza y desinfección.</p> <p>3.2. Productos de limpieza y desinfección.</p> <p>3.3. Dosificación y aplicación de los productos de limpieza y desinfección.</p>	<p><b>MÓDULO XVI</b> <b>ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA UVA</b></p> <p>1. ELABORACIÓN DE MERMELADAS, DULCES Y JALEAS DE FRUTAS</p> <p>1.1. Introducción.</p> <p>1.2. Elaboración de mermeladas.</p> <p>1.3. Elaboración de jalea de uva.</p> <p>1.4. Proceso de elaboración de jalea de uva – diagrama de flujo.</p> <p>1.5. Consideraciones para la elaboración de jalea de uva.</p> <p>1.6. Posibles defectos.</p> <p>2. ELABORACIÓN DE JUGO Y NÉCTAR DE FRUTAS</p> <p>2.1. Generalidades.</p> <p>2.2. Elaboración de jugo de uva - Diagrama de flujo.</p> <p>2.3. Especificaciones del jugo de uva.</p> <p>2.4. Elaboración de néctar de frutas.</p> <p>2.5. Consideraciones medioambientales en la producción de jugo de frutas.</p> <p>3. PASAS DE UVA Y OTRAS FRUTAS DESHIDRATADAS</p>

4.1. Unidades de medida (masa, volumen y superficies).

4.2. Unidades de medición.

4.3. Notación científica (sistema abreviado de números).

4.4. Prefijos y símbolos más utilizados.

4.5. Conversión de unidades más útiles.

4.6. Ejercicios prácticos de aplicación.

#### 5. REGLA DE TRES

5.1. Introducción.

5.2. Regla de tres simple - directa e inversa.

5.3. Regla de tres compuesta.

5.4. Regla de tres compuesta directa.

5.5. Regla de tres compuestas inversas

5.6. Regla de tres compuesta mixta

5.7. Porcentajes.

5.8. Ejercicios de aplicación regla simple y compuesta.

#### 6. GEOMETRÍA ANALÍTICA

6.1. Definiciones básicas.

6.2. Sistema de coordenadas cartesianas.

6.3. Distancia entre dos puntos.

6.4. Punto de división de un segmento dado.

6.5. La recta, ecuaciones y pendiente.

6.6. Paralelismo y perpendicularidad.

3.4. Características y clasificación de Protozoos.

3.5. Características y clasificación de algas.

3.6. Características y clasificación de Virus

3.7. Microbiología vitícola.

3.8. Desarrollo actual de la microbiología.

#### 4. MICROBIOLOGÍA ENOLÓGICA

4.1. Grupos microbianos de importancia en enología.

4.2. Identificación y diferenciación de levaduras y bacterias en enología.

4.3. Alteraciones del vino de origen microbiano.

#### 5. LEVADURAS DE VINIFICACIÓN

5.1 Características.

5.2 Clasificación de las levaduras para vinificación y su aplicación.

5.3. Metabolismo de las levaduras.

5.4. Desarrollo de las levaduras

#### 6. LAS BACTERIAS LÁCTICAS

6.1. Características.

6.2. Taxonomía e identificación.

6.3. Metabolismo de las bacterias.

6.4. Desarrollo de las bacterias.

#### 7. LAS BACTERIAS ACÉTICAS

7.1. Características principales.

3.4. Contaminaciones cruzadas.

#### 4. OPERACIONES GENERALES EN LAS DIFERENTES VINIFICACIONES

4.1. Encubado.

4.2. Mejoras y correcciones de vendimias.

4.3. Siembra de lavaduras, enzimas y nutrientes.

4.4. Tratamientos y fenómenos prefermentativos.

4.5. Remontajes y bazuqueo.

#### 5. LA FERMENTACIÓN ALCOHOLICA F. A.

5.1. Ecuación química y estequiometría de la fermentación alcohólica.

5.2. Aspectos técnicos de la fermentación alcohólica.

5.3. Metabolismo de las levaduras.

5.4. Vigilancia de la Fermentación Alcohólica.

5.5. Levaduras beneficiosas y de contaminación.

#### 6. PROCESOS DE ELABORACIÓN DE VINOS

6.1. Esquematación de los procesos de vinificación.

6.2. Técnica de vinificación en Tinto.

6.3. Técnica de vinificación en Blanco.

6.4. Elaboración de vinos Rosados.

6.5. Elaboración de vinos Dulces.

3.1. Introducción.

3.2. Proceso de deshidratación.

3.3. Equipos usados para la deshidratación.

3.4. Proceso de elaboración de pasas de uva.

#### 4. CONSERVAS

4.1. Introducción.

4.2. Conservas de frutas.

4.3. Materia prima e insumos para la elaboración de conservas de uva.

4.4. Elaboración de conservas.

#### 5. VINAGRES, LICORES Y MISTELAS

5.1. Elaboración de vinagres.

5.2. Características del vino para la fabricación de vinagres.

5.3. Elaboración de licores.

5.4. Materia prima y procedimiento de elaboración de licores.

5.5. Elaboración de mistelas.

#### MÓDULO XVII

#### MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

#### 1. ENFERMEDADES DEL CULTIVO DE LA VID

1.1. Introducción a la fitopatología.

1.2. Mildiu.

1.3. Oídio.

- 6.7. Distancia de un punto a una recta.
- 6.8. Composición De Fuerzas.
- 6.9. Momento De Una Fuerza.
- 6.10. Resolución de ejercicios aplicados.

### 7. TRIGONOMETRÍA

- 7.1. Definición y elementos.
- 7.2. Teorema de senos, cosenos y tangentes.
- 7.3. Resolución de triángulos rectángulos.
- 7.4. Resolución de triángulos oblicuángulos.
- 7.5. Teorema de Pitágoras.
- 7.6. Ejercicios prácticos de aplicación.

### 8. CÁLCULO DE VECTORES

- 8.1. Introducción a los vectores.
- 8.2. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 8.3. Elementos de un vector.
- 8.4. Clases de vectores.
- 8.5. Suma y resta de vectores.
- 8.6. Métodos gráficos.
- 8.7. Método Analítico.
- 8.8. Fórmulas Trigonométricas.
- 8.9. Ejercicios de aplicación.

### 9. CÁLCULO DEL MOVIMIENTO DE FLUIDOS

- 9.1. Definición de hidrodinámica.

- 7.2. Metabolismo de las bacterias acéticas.
- 7.3. Evolución de las bacterias acéticas.

## MÓDULO VII ENOLOGÍA BÁSICA I

### 1. DEFINICIONES GENERALES DE ENOLOGÍA

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Desarrollo de la enología Bolivia.
- 1.3. Definiciones de calidad y tipo de vinos.
- 1.4. Esquematización del proceso de elaboración de vinos.

- 1.5. Composición del vino.

### 2. MADURACIÓN DE LA UVA

- 2.1. Evolución de los compuestos de la uva.
- 2.2. Controles de la evolución de la madurez.
- 2.3. Determinación del momento de la vendimia.
- 2.4. Sobre-maduración de la uva y las añadas.
- 2.5. Transporte de la uva de la viña y recepción en la bodega.
- 2.6. Características organolépticas en diferentes periodos de la maduración.

### 3. TRATAMIENTOS MECÁNICOS APLICADOS A LA VENDIMIA - UVA.

- 3.1. Definiciones previas, tratamiento mecánico, tratamiento químico.

- 6.6. Legislación de los vinos.

### 7. PROCESO DE ELABORACIÓN DE VINO BASE Y DESTILACIÓN DE SINGANI

- 7.1. Elaboración de vino base para destilación.
- 7.2. Controles y dosificación de conservantes.
- 7.3. Los efectos de los orujos y borras en el destilado.
- 7.4. Legislación del singani.
- 7.5. Proceso de destilación.
- 7.6. Controles en el proceso de destilación.
- 7.7. Procesos y mejores realizadas al singani.

## MÓDULO XII INSUMOS Y MAQUINARIA ENOLÓGICA

### 1. LOS INSUMOS ENOLÓGICOS

- 1.1. Definiciones importantes.
- 1.2. Determinación de los insumos en la calidad final del vino.
- 1.3. El costo de los insumos en relación al producto final.
- 1.4. La importancia de la aplicación correcta del insumo y cálculo de dosis.
- 1.5. Conservación y almacenamiento.

### 2. APLICACIÓN DE INSUMOS EN EL PROCESO DE VINIFICACIÓN

- 1.4. Antracnosis.
- 1.5. Enfermedades de madera.
- 1.6. Enfermedades de raíz.
- 1.7. Enfermedades por bacterias y virus.
- 1.8. Enfermedades fisiológicas.

### 2. PLAGAS DE LA VID

- 2.1. Introducción a la entomología.
- 2.2. Cochinillas de la vid.
- 2.3. Moscas de la fruta.
- 2.4. Polillas de racimos.
- 2.5. Los trips de la vid.
- 2.6. Los pulgones de la vid.
- 2.7. Ácaros de la vid.
- 2.8. Taladros de la vid.
- 2.9. Otras plagas de la vid.

### 3. USO DE PLAGUICIDAS EN LA PRODUCCIÓN DE VID

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Clasificación de los plaguicidas.
- 3.3. Determinación de toxicidad de un producto.

### 4. MÉTODOS DE CONTROL

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Clasificación de los métodos de control.
- 4.3. Método de control legal.
- 4.4. Método de control mecánico.

- 9.2. Líneas de corriente.
- 9.3. Tubo de corriente.
- 9.4. Ecuación de continuidad.
- 9.5. Caudal.
- 9.6. Teorema de Bernoulli.
- 9.7. Problemas de aplicación.

## **MÓDULO II QUÍMICA APLICADA**

### **1. DEFINICIONES FUNDAMENTALES EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA**

- 1.1. Importancia de la química para la vida.
- 1.2. Materia y energía. Masa, densidad.
- 1.3. Factores de conversión de unidades utilizadas en Viticultura y Enología.
- 1.4. Temperatura y escalas de temperatura.
- 1.5. Ejercicios de aplicación.

### **2. ESTRUCTURA DE ÁTOMOS Y MOLÉCULAS EN VITICULTURA Y ENOLOGÍA**

- 2.1. Los elementos, compuestos y la tabla periódica.
- 2.2. Los átomos, número atómico y peso atómico.
- 2.3. Molécula y peso molecular.
- 2.4. Mol y Volumen Molar.
- 2.5. Ejercicios de aplicación.

- 3.2. Valoración y selección de uva.
- 3.3. Despalillado y estrujado de la Uva.
- 3.4. Ecurrido y prensado.
- 3.5. Desfangado.

### **4. FENÓMENOS PREFERMENTATIVOS**

- 4.1. Mejoras y corrección de Vendimias.
- 4.2. Transformaciones enzimáticas.
- 4.3. Maceraciones.
- 4.4. Factores de oxidación en vendimias y vinos.

- 4.5. Transformaciones microbianas, levaduras y bacterias.

### **5. EL ANHÍDRIDO SULFUROSO Y OTROS INSUMOS COMPLEMENTARIOS**

- 5.1. Propiedades del Anhídrido sulfuroso.
- 5.2. Sulfitado de la vendimia.
- 5.3. Estados del anhídrido sulfuroso en los vinos.
- 5.4. Dosis de aplicación.
- 5.5. Modos de empleo.
- 5.6. Compuestos complementarios.

### **6. VINIFICACIONES TRADICIONALES EN BLANCO, TINTO Y ROSADO**

- 6.1. Técnicas de elaboración de distintos tipos de vinos.
- 6.2. Elaboración de vinos base para singanis.

- 2.1. Corrección de vendimias defectuosas.

- 2.2. Insumos usados en la etapa de molienda. Conservantes - Antioxidantes.

- 2.3. Insumos de encubado. Levaduras - Nutrientes.

- 2.4. Intervenciones durante la Fermentación Alcohólica.

- 2.5. Insumos y control de la fermentación maloláctica.

- 2.6. Insumos de estabilización y conservación del vino.

### **3. INSUMOS DE CLARIFICACIÓN Y FILTRACIÓN**

- 3.1. Aspectos a conocer de la limpieza del vino.

- 3.2. Tipos de clarificante: orgánicos [proteicos], minerales, químicos.

- 3.3. Ensayos de manejo y aplicación de clarificantes.

- 3.4. Formas y tipos de filtración.

- 3.5. Mecanismo de la clarificación y mecanismos de filtración.

### **4. MAQUINARIA Y EQUIPOS EN EL PROCESO DE VINIFICACIÓN**

- 4.1. Mecanismo de funcionamiento de las moledoras - despalilladoras.

- 4.2. Tipos de Bombas (centrífugas, bombas pistón, etc.)

- 4.3. Tipos de prensas.

- 4.4. Tanques de fermentación.

- 4.5. Método de control físico.

- 4.6. Método de control cultural.

- 4.7. Método de control por resistencia de la planta.

- 4.8. Método de control por comportamiento o etológico.

- 4.9. Método de control biológico.

- 4.10. Método de control químicos.

### **5. MANEJO DE MALEZAS**

- 5.1. Clasificación de las malezas.

- 5.2. Diseminación de las malas hierbas.

- 5.3. Métodos de control de malezas.

### **6. MAQUINARIA FITOSANITARIA**

- 6.1. Consideraciones previas.

- 6.2. Pulverizadores.

- 6.3. Nebulizadores.

- 6.4. Humectadores.

- 6.5. Espolvoreadores.

## **MÓDULO XVIII**

### **CALIDAD, SEGURIDAD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE**

#### **1. CALIDAD**

- 1.1. El cliente y la calidad.

- 1.2. Características y requisitos de la calidad.

#### **2. LEGISLACIÓN LABORAL**

### 3. QUÍMICA INORGÁNICA

- 3.1. Formación de ácidos y bases.
- 3.2. Compuestos ternarios, ácidos, radicales y sales.
- 3.3. Los ácidos y bases utilizados en viticultura y enología.
- 3.4. Escalas de pH, soluciones valoradas e indicadores.
- 3.5. Reacciones químicas.
- 3.6. Balance de las reacciones químicas y estequiometría.

### 4. QUÍMICA ORGÁNICA

- 4.1. Compuestos orgánicos y su importancia en enología.
- 4.2. Clasificación de los compuestos orgánicos.
- 4.3. Alcoholes, azúcares, cetonas, aldehídos y ácidos carboxílicos.

### 5. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA BAYA

- 5.1. Composición del escobajo.
- 5.2. Composición de la semilla.
- 5.3. Composición del hollejo.
- 5.4. Composición de la pulpa.

### 6. COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL MOSTO DE UVA

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Azúcares presentes en la baya.
- 6.3. Sustancias aromáticas.

- 6.3. Factores a tomar en cuenta en la vinificación.

## MÓDULO VIII EDAFOLOGÍA VITÍCOLA I

### 1. INTRODUCCIÓN A LA EDAFOLOGÍA.

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Descripción del suelo agrícola.
- 1.3. El perfil del suelo.
- 1.4. Nomenclatura de los horizontes del suelo.
- 1.5. Principales horizontes.
- 1.6. Letras subfijo, prefijo, más usuales.
- 1.7. Descripción de horizontes del suelo.
- 1.8. La Materia Orgánica del suelo.
- 1.9. Descripción de calicatas del suelo.

### 2. MATERIA ORGANICA DEL SUELO

- 2.1. Definiciones.
- 2.2. Principales agregados.
- 2.3. Propiedades de la materia orgánica.
- 2.4. Distribución de la materia orgánica en el suelo.
- 2.5. Ventajas de su aplicación al suelo.
- 2.6. Rotación de cultivos.
- 2.7. Abonos verdes.
- 2.8. Transporte de nutrientes desde la raíz hasta las hojas.

- 4.5. Depósitos de vinificación en general.

- 4.6. Filtros para vinos.
- 4.7. Equipos adicionales en la vinificación.
- 4.8. Automatización de procesos.

### 5. EMBOTELLADO Y ACONDICIONAMIENTO DEL VINO

- 5.1. Generalidades.
- 5.2. Equipos de lavado y enjuagado.
- 5.3. Equipos de llenado.
- 5.4. Equipos de taponado y encapsulado.
- 5.5. Etiquetado y empaquetado de botellas.
- 5.6. Características del vidrio y clasificación de botellas.
- 5.7. Alternativas al vidrio.

## MÓDULO XIII EDAFOLOGÍA VITÍCOLA II

### 1. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS SUELOS

- 1.1. Intercambio de cationes.
- 1.2. pH del suelo.
- 1.3. Conductividad eléctrica.
- 1.4. Salinidad – sodio y carbonatos.

### 2. PREPARACIÓN DE SUELOS PARA IMPLEMENTAR UN VIÑEDO

- 2.1. Clasificación de los suelos.

- 2.1. Legislación laboral en Bolivia.
- 2.2. Contratos de trabajo.
- 2.3. Duración de las jornadas de trabajo y descansos.
- 2.4. Remuneraciones y primas anuales.

### 3. SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA VITIVINICOLA

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Visión general y efectos sobre el trabajo.
- 3.3. Tipos de Riesgo.

### 4. TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- 4.1. Importancia de la seguridad y la salud ocupacional.
- 4.2. Medidas de prevención de accidentes.

### 5. INDUMENTARIA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

- 5.1. Equipos de protección.
- 5.2. Protección para cabeza, ojos y oídos.
- 5.3. Protección para el sistema respiratorio.
- 5.4. Protección para las manos y pies.

### 6. CONTAMINACIÓN Y SU IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

- 6.1. Medio ambiente y biodiversidad.
- 6.2. Sistema climático.

6.4. Ácidos orgánicos.

6.5. Compuestos fenólicos.

6.6. Sales y minerales presentes en la baya.

### **MÓDULO III BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VITÍCOLA**

#### **1. BOTÁNICA**

1.1. Definiciones generales.

1.2. Citología.

1.3. Partes de una célula vegetal.

1.4. Mitosis y Meiosis.

1.5. Anatomía de las plantas de vid.

1.6. Tejido meristemático y parenquimático.

1.7. Tejido Epidérmico.

1.8. Tejido de Sostén y tejido de conducción.

#### **2. MORFOLOGÍA EXTERNA DE LAS PLANTAS Y DE LA VID**

2.1. La Raíz y sus partes.

2.2. El tallo y sus partes.

2.3. La hoja y sus partes.

2.4. La flor y sus partes.

2.5. El fruto y sus partes.

2.6. Clasificación morfológica en práctica.

#### **3. BOTÁNICA SISTEMÁTICA**

3.1. Generalidades.

#### **3. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO**

3.1. Apreciación de la textura del suelo.

3.2. Métodos para determinar la textura en laboratorio.

3.3. Clases texturales.

3.4. Clases de tamaño de partículas de las familias texturales.

3.5. Densidad y porosidad del suelo.

3.6. Porosidad.

3.7. Consistencia del suelo.

3.8. Color del suelo.

#### **4. LA ESTRUCTURA DEL SUELO.**

4.1. Clasificación de la estructura del suelo.

4.2. Tipos y clase de estructura del suelo.

4.3. Factores que influyen en la estructura de los suelos naturales.

4.4. Factores que influyen en la estabilidad o inestabilidad estructural de los suelos.

### **MÓDULO IX VITICULTURA II**

#### **1. SISTEMAS DE PODA DE PRODUCCIÓN Y SUS PRINCIPALES EFECTOS**

1.1. Sistema Guyot.

1.2. Poda de Cordón.

1.3. Otros sistemas.

2.2. Suelos de Valles.

2.3. Suelos Subtropicales.

2.4. Suelos Tropicales.

2.5. Desfonde o Subsulado.

2.6. Correcciones de deficiencias nutricionales.

2.7. Correcciones de materia orgánica.

2.8. Correcciones del Ph.

2.9. Trazado.

2.10. Hoyado.

#### **3. LABORES CULTURALES DE UN SUELO VITÍCOLA**

3.1. Labranza cero o cobertura vegetal.

3.2. Labranza tradicional.

3.3. Labranza mecánica.

3.4. Fertilización en base a deficiencias nutricionales.

3.5. Aplicación de enmiendas agrícolas.

3.6. Manejo integrado de los suelos.

#### **4. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE RIEGO**

4.1. Introducción.

4.2. Equipo de presurización.

4.3. Equipo de seguridad.

4.4. Filtros.

4.5. Equipos de fertilización.

4.6. Control de Presión y Flujo.

4.7. Tuberías.

6.3. El cambio climático y sus consecuencias sobre el desarrollo local.

#### **7. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS, RECICLAJE Y REÚSO EN VITIVINICULTURA**

7.1. Introducción.

7.2. Reciclaje.

7.3. Clasificación de reciclaje.

7.4. Reúso.

7.5. Trabajo final de aplicación.

### **MÓDULO XIX PRODUCCIÓN ORGÁNICA**

#### **1. AGRICULTURA ORGÁNICA**

1.1. Que es la agricultura orgánica.

1.2. Producto orgánico, ecológico y biológico.

1.3. La agricultura orgánica en Bolivia.

1.4. Enfoques de la agricultura orgánica versus agricultura tradicional.

1.5. Peligros de la agricultura moderna.

#### **2. PRINCIPALES PROBLEMAS DE LA AGRICULTURA MODERNA**

2.1. El uso de los suelos por encima de su aptitud natural.

2.2. Problemas de plagas y enfermedades.

2.3. Importancia de los abonos orgánicos.

#### **3. ABONOS ORGÁNICOS**

3.2. Clasificación de las plantas.

3.3. Grado de afinidad de las plantas.

3.4. División de los reinos.

3.5. Clasificación.

3.6. Reino vegetal, monocotiledóneas y dicotiledóneas.

#### **4. LA FISIOLÓGÍA VITÍCOLA**

4.1. La Fisiología.

4.2. Relación de la Fisiología Vitícola con otras ciencias.

4.3. Factores hereditarios y ambientales que afectan la fisiología de la vid.

4.4. Interrelaciones de factores bióticos en la Fisiología de la vid.

#### **5. FUNCIÓN DEL AGUA EN LAS PLANTAS DE VID**

5.1. Introducción.

5.2. Absorción del agua en las plantas de vid.

5.3. El agua en el suelo.

5.4. Raíces, sistemas radicales.

5.5. Mecanismos de absorción.

5.6. Conducción del agua en la planta de vid.

5.7. Pérdida de agua en las plantas.

5.8. Mecanismos de apertura y cierres de estomas de la transpiración.

5.9. Pérdida de agua de forma líquida y vapor.

#### **2. INFLUENCIA DE LA PODA SOBRE LA PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE UVA**

2.1. Poda en cultivares para uva de mesa.

2.2. Poda en vides para vino.

2.3. Tipos de poda.

2.4. Número de yemas en la poda y determinación de carga.

2.5. Operaciones en verde.

#### **3. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN**

3.1. Antecedentes y tendencias actuales.

3.2. Definiciones y caracterización del sistema de conducción.

3.3. Diferentes sistemas de conducción.

3.4. Sistemas de conducción con apoyo y sin apoyo.

#### **4. MULTIPLICACIÓN DE LA VID**

4.1. Aspectos generales de la multiplicación de la vid.

4.2. Reproducción sexual o por semilla.

4.3. Multiplicación asexual o vegetativa.

#### **5. IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID Y PORTAINJERTOS**

5.1. Características principales en la implantación del cultivo.

5.2. Labores profundas.

5.3. Labores superficiales.

5.4. Trasado, orientación y elección del portainjerto.

4.8. Accesorios de conexión.

#### **5. DOSIS DE RIEGO**

5.1. Factores que inciden en el cálculo de la dosis de riego.

5.2. Dosis máxima de riego.

5.3. Dosis práctica de riego.

5.4. Láminas de riego.

5.5. Lámina de reposición.

5.6. Ejemplos de aplicación.

5.7. Eficiencia total de un sistema de riego.

5.8. Coeficiente de uniformidad de riego.

#### **6. DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO**

6.1. Análisis de la evapotranspiración.

6.2. Métodos para estimar la evapotranspiración potencial.

6.3. Métodos para estimar la ETP, basados en datos meteorológicos.

6.4. Método de Blaney Criddle.

6.5. Evapotranspiración del cultivo.

6.6. Precipitación efectiva.

6.7. Demanda neta y bruta de riego.

6.8. Ejercicios de aplicación

#### **7. MÉTODO DE RIEGO POR GOTEO**

7.1. Ventajas del riego por goteo

7.2. Componentes del sistema de goteo.

7.3. Tipos de emisores.

3.1. Tipos de abonos orgánicos.

3.2. Valor nutricional de los estiércoles.

#### **4. MANEJO ORGÁNICO PARA LA PRODUCCIÓN DE UVA**

4.1. Manejo productivo del viñedo orgánico.

4.2. Manejo de suelos.

4.3. Manejo de plagas y enfermedades.

4.4. Cubiertas vegetales y abonos verdes.

#### **5. ELABORACIÓN DE BIOABONOS A PARTIR DE RESIDUOS VITÍCOLAS**

5.1. Residuos vitícolas.

5.2. Procesos de elaboración de bioabonos.

5.3. Insumos y maquinaria para la elaboración de bioabonos.

5.4. Características fisicoquímicas y microbiológicas de los bioabonos.

5.5. Elaboración de bioabonos.

#### **6. BUENAS PRÁCTICAS EN LA INDUSTRIA VITIVINICOLA**

6.1. Buenas prácticas agrícolas y de manufactura en la viticultura.

6.2. Buenas prácticas de manufactura en enología.

### **MÓDULO XX MODALIDADES DE GRADUACIÓN**

5.10. Determinación del potencial hídrico y osmótico y medición de la transpiración.

## 6. FISIOLÓGIA DE LA NUTRICIÓN VITÍCOLA

6.1. Fotosíntesis.

6.2. Factores ambientales que afectan las actividades fotosintéticas.

6.3. Proceso fotosintético en los cloroplastos.

6.4. Estimación y cuantificación de estomas.

6.5. Medición del área foliar.

6.6. Elementos esenciales.

6.7. Fuentes alternativas de nutrientes.

6.8. Factores que afectan la velocidad de absorción.

6.9. Transporte de nutrientes desde la raíz hasta las hojas.

6.10. Aplicación foliar de nutrientes en plantas Identificación de deficiencias de nutrientes.

## 7. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA PLANTA DE VID

7.1. Ciclo fisiológico de crecimiento y desarrollo de brotes.

7.2. Reguladores de crecimiento [auxinas, giberelinas, citoquininas, ácido abscísico].

7.3. Interacción hormonal a nivel celular.

7.4. Otros reguladores de crecimiento.

7.5. Desarrollo de la inflorescencia.

5.5. Relación de los portainjertos más utilizados.

5.6. Factores que condicionan la elección del portainjerto.

## 6. PODAS Y SISTEMAS DE CONDUCCIÓN EN DIFERENTES VARIEDADES

6.1. Principios generales de formación de las plantas y sistemas de conducción.

6.2. Formas de conducción y superficie foliar.

6.3. Ventajas y desventajas de los diferentes sistemas de conducción.

6.4. Determinación de la carga y elección de sarmientos.

6.5. Épocas de poda.

## 7. MAQUINARIA VITÍCOLA

7.1. Importancia de la maquinaria vitícola.

7.2. Evolución de la maquinaria vitícola.

7.3. Tecnología de la maquinaria vitícola.

## MÓDULO X INGLÉS TÉCNICO

### 1. INFORMACIÓN PERSONAL

1.1. Nice to meet you.

1.2. Five W's and one H.

1.3. Subject pronouns and To Be verb.

7.4. Necesidades de riego en el goteo lamina neta máxima.

7.5. Frecuencia de riego.

7.6. Lamina neta de aplicación.

7.7. Eficiencia de riego.

7.8. Lamina bruta de riego.

7.9. Tiempo de riego.

7.10. Capacidad del sistema.

7.11. Coeficiente de uniformidad en el riego por goteo.

7.12. Laterales de riego.

7.13. Equipos de pre filtrado, selección de filtro.

7.14. Aplicadores de fertilizantes.

7.15. Unidad de bombeo.

7.16. Ejemplos de aplicación.

## MÓDULO XIV MANEJO DE VIÑEDOS

### 1. PRODUCCIÓN DE PLANTINES

1.1. Producción de plantines francos en campo.

1.2. Producción de plantines francos en invernadero.

1.3. Producción de plantines injertados en campo.

1.4. Producción de plantines injertados en invernadero.

### 2. MANEJO DE IMPLANTACIÓN DE VIÑAS

7.6. Periodo de floración.

7.7. Problemas de polinización y fecundación.

7.8. Crecimiento acumulado del fruto.

7.9. Fase herbácea de la baya.

7.10. Fase de maduración de la baya.

7.11. Desordenes del racimo y de la uva.

7.12. Aplicación de compensadores de frío.

7.13. Aplicación de reguladores de crecimiento en plantas de vid.

## **8. SÍNTESIS Y EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES COMPUESTOS DE LA UVA**

8.1. Síntesis de sustancias orgánicas en las hojas de la vid.

8.2. Correlación entre la superficie foliar de la vid y su rendimiento.

8.3. Síntesis y evolución de los azúcares.

8.4. Síntesis y evolución de los ácidos.

8.5. Respiración del racimo.

8.6. Síntesis y evolución de los polisacáridos.

8.7. Síntesis y evolución de los compuestos fenólicos.

8.8. Síntesis y evolución de las sustancias aromáticas.

1.4. Simple Present time.

## **2. LOS ARTÍCULOS Y LOS CUANTIFICADORES**

2.1. The definite article.

2.2. Use of word "The".

2.3. The indefinite article.

2.4. Use of "a" and "an".

2.5. Quantifiers.

## **3. OCUPACIONES - EL TÉCNICO VITICULTOR Y EL TÉCNICO ENÓLOGO**

3.1. Jobs.

3.2. Viticulture and Viticulture technician.

3.3. Oenology and oenology technician.

## **4. LA VID Y EL VINO**

4.1. The vine.

4.2. Vine parts.

4.3. Viticultural Machinery.

4.4. The wine.

4.5. Winemaking - Process Flowchart.

4.6. Equipment for wine industry.

## **5. PREPOSICIONES Y CONECTORES GRAMATICALES**

5.1. Prepositions.

5.2. Grammar connectors.

## **6. MATERIALES DE LABORATORIO Y HOJAS DE ESPECIFICACIONES**

2.1. Manejo del suelo para la implantación de viñedos.

2.2. Métodos de trazado de viñedos.

2.3. Enmiendas a utilizar para la implantación de viñedos.

2.4. Actividades de armado de estructura del viñedo.

## **3. LABORES CULTURALES DEL VIÑEDO**

3.1. Desmalezado.

3.2. Riego.

3.3. Manejo de plantines en crecimiento.

3.4. Manejo de viñedos en producción.

3.5. Manejo del control fitosanitario.

3.6. Tratamiento fitosanitario en cada ciclo de la vid.

3.7. Fertilización de invierno, verano y foliar.

## **4. COSECHA DE UVA**

4.1. Medición de la madurez.

4.2. Cosecha de uva de mesa y vinificación.

4.3. Cosecha de uva para almacenaje en frío.

## **5. CLIMATOLOGÍA - ELEMENTOS POSITIVOS Y ADVERSOS PARA LA VID**

5.1. Horas frío en viticultura.

5.2. Cálculo de horas frío.

5.3. Tratamientos para el letargo.

## **MÓDULO IV VITICULTURA I**

### **1. ORGANOGRAFÍA DE LA VID**

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Zonas de la planta.
- 1.3. Zona radicular.
- 1.4. Zona aérea.

### **2. FENOLOGÍA DE LA VID**

- 2.1. Fenología de la vid.
- 2.2. Fases Fenológicas.
- 2.3. Descripción Fenológica.
- 2.4. Clasificación Botánica de la vid.
- 2.5. Variedades de vid.

### **3. CICLOS VEGETATIVOS Y REPRODUCTIVOS**

- 3.1. Ciclo vegetativo anual.
- 3.2. Ciclo reproductor. Iniciación floral.
- 3.3. Iniciación floral.
- 3.4. Floración, cuajado y corrimiento.
- 3.5. Desarrollo de las bayas.

### **4. AMPELOGRAFÍA DE LA VID**

- 4.1. Origen y evolución de la vid.
- 4.2. Sistemática de la vid y características de sus principales especies.
- 4.3. Erosión genética de la vid.
- 4.4. Características ampelográficas.

6.1. Lab materials.

6.2. Datsheets.

### **7. ANÁLISIS SENSORIAL O CATA DE VINOS**

- 7.1. The sensory analysys.
- 7.2. Wine tasting methodology.
- 7.3. Visual phase.
- 7.4. Olfactory phase.
- 7.5. Gustatory pase.

### **8. UNIDADES DE MEDIDA**

- 8.1. Different types o measurements.
- 8.2. Estándar system.
- 8.3. Specific vocabulary.

5.4. Adversidades climáticas de la vid.

5.5. Heladas de primavera.

5.6. Granizo.

5.7. Otras adversidades en la viticultura.

### **6. PLANTACIÓN DEL VIÑEDO.**

- 6.1. Principales labores de plantación.
- 6.2. Preparación de terreno.
- 6.3. Acondicionamiento del terreno.
- 6.4. Orientación, Trazado, Sistemas de conducción.
- 6.5. Plantación.

### **7. MONITOREO Y CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

- 7.1. Monitoreo de plagas.
- 7.2. Colecta de síntomas de enfermedades.
- 7.3. Muestreo de suelo con Nematodos y Filoxera.
- 7.4. Métodos de desinfección de suelos.

## **MÓDULO XV**

### **DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTOS PRODUCTIVOS**

#### **1. CREATIVIDAD E INNOVACION PARA EL EMPRENDIMIENDO**

- 1.1. Pensamiento creativo y criterios de innovación.
- 1.2. Fases de la creatividad.
- 1.3. Tendencias actuales y búsqueda de nuevas ideas.

4.5. Características ampelográficas varietales.

4.6. Morfología de la vid.

4.7. Principales características varietales de variedades de mesa.

4.8. Principales características de variedades de vino.

4.9. Clasificación ampelográfica e Identificación varietal.

## 5. PODA DE LA VID

5.1. Definiciones generales.

5.2. Importancia de la poda en el viñedo.

5.3. Elementos de la poda.

5.4. Poda de invierno.

5.5. Poda de verano.

5.6. Elementos principales de la poda, tronco, brazos cargadores y pitones.

## MÓDULO V EMERGENTE

1. ENOTURISMO

2. GASTRONOMÍA HOTELERA

3. CONTROL DE CALIDAD

4. OTROS

1.4. Técnicas de la creatividad.

## 2. EL SIGNIFICADO DE EMPRENDER

2.1. Introducción.

2.2. Emprender.

2.3. La decisión de emprender.

2.4. El emprendedor nace o se hace.

2.5. Diferencia entre empresario y emprendedor.

2.6. Identificación de perfiles emprendedores.

2.7. El espíritu emprendedor.

2.8. Prácticas de aplicación.

2.9. Los tipos de emprendedores.

2.10. Clasificación del emprendedor según sus habilidades.

## 3. HABILIDADES EMPRENDEDORAS.

3.1. El sistema educativo y el emprendimiento.

3.2. Habilidades emprendedoras.

3.3. Habilidades sociales.

3.4. Trabajo en equipo.

3.5. Habilidades de dirección.

3.6. Aplicación práctica de los contenidos.

## 4. METODOLOGÍA PARA GENERAR UN EMPRENDIMIENTO

4.1. La idea de negocio.

4.2. Modelo de negocio CANVAS.

4.3. Segmento de clientes o grupo objetivos.

4.4. Propuesta de valor.

4.5. Fuentes de ingreso y recursos clave.

4.6. Estructura de costos.

4.7. Las etapas de emprender.

4.8. Formulación o nacimiento del emprendimiento STARTUP.

4.9. Puesta en marcha o incubación.

4.10. Normativa general.

## **5. COSTOS DE PRODUCCIÓN**

5.1. Tipos de costos.

5.2. Clasificación de los costos.

5.3. En función del objetivo del costo.

5.4. Costos directos.

5.5. Costos indirectos.

5.6. En función del nivel de actividad.

5.7. Costos fijos.

5.8. Costos variables.

5.9. Método del punto de equilibrio.

## BIBLIOGRAFÍA

Constitución Política del Estado Plurinacional, 7 de febrero de 2009.

Ministerio de Planificación del Desarrollo. [2021]. Plan de Desarrollo Económico y Social 2021 – 2025. La Paz, Bolivia.

Organización de las Naciones Unidas. [2016]. 17 alianzas para lograr los objetivos. Pacto Mundial-Red Española.

### **CARRERA AGROPECUARIA**

Hafez, E. [1998], Instituto Nacional Tecnológico [2016]. Reproducción Animal. Managua, Nicaragua.

Reproducción e Inseminación Artificial en Animales, México, D. F., México: Edit. McGraw Hill Interamericana.

Mc Donald, L. [1991]. Endocrinología Veterinaria y Reproducción. México, D. F., México: Edit. McGraw Hill.

Interamericana Restrepo, G. [2007]. Biotecnologías reproductivas aplicables a la producción bovina en Colombia. Medellin, Colombia, Edit.

LIBRO ARTE [www.repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5640/T14.09%20C275f.pdf?...1](http://www.repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/5640/T14.09%20C275f.pdf?...1)

<https://es.slideshare.net/germanholguin>. [www.contextoganadero.com](http://www.contextoganadero.com) el-trio-cla

### **CARRERA BELLEZA INTEGRAL**

M<sup>a</sup> Lourdes Mourelle Mosqueira, Rosa Meijide Faílde, Antonio Freire Magariños, Francisco Maraver Eyzaguirre, Maria Isabel Carretero León. [2009] Técnicas Hidrotermales y Estética del Bienestar.

Rosie Watson [traducido al español]. [2009]. Manicura Y Pedicura.

Rosie Watson [traducido al español]. [2009]. Maquillaje.

Georgina Fowler [traducido al español]. [2009] Peluquería.

CEA Espiritu Santo. Proyecto Comunitario de Transformación Educativa” [PCTE]. CEA: Espiritu Santo. Batallas, departamento de La Paz.

CEA Espiritu Santo. [2013].Propuesta Curricular: Peinados y Cosmetología [CEA – “Espiritu Santo”]. Batallas – La Paz.

CETHA Caracollo. [2015] Malla Curricular Belleza Integral.

<https://www.eucerin.com.mx/acerca-de-la-piel/conocimientos-basicos-sobre-la-piel/estructura-y-funcion-de-la-piel>

<https://imdermatologico.com/que-es-la-tricologia/>

<https://www.wikiversus.com/cuidado-personal/partes-del-pelo-estructura-propiedades-composicion-quimica/>

## **CARRERA CONSTRUCCIÓN CIVIL**

Álgebra Superior, Serie Schauwnn

Anton Howard. [1980]. Introducción al Algebra Lineal, México: Limusa

Goñi G. Juan, Algebra. [1992]. curso práctico de teoría y problemas, Lima Perú: Ingeniería

Goodson C.E.; Miertschin, S.L. [1994]. Algebra con Aplicaciones Técnicas, México: Limusa

Anton Howard.[1986]. Cálculo y Geometría Analítica, México: Limusa.

French Thomas E., Svensen, Carl L. [1971].Dibujo Técnico, Barcelona: Gustavo Gili.

Sears Francis W. ; ZEMANSKY Mark W. [1966]. Física general, Madrid: Aguilar.

## **CARRERA CONTADURÍA GENERAL**

Gómez M., M. [2006]. Introducción a la metodología de la investigación científica. Buenos Aires: Córdo

Hernández Sampieri, R. [2003]. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Mejía Mejía, E. [2005]. Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista.

Mora, M. E. [2006]. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Botta, M y Warley, J. [2002]. Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argentina: Ed. Bi

Contreras, A y Ochoa, R. [2010]. Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ediciones de I

Mejía, R. [2009]. Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Bolivia. Reyes, P. [2010]. Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas <https://metodologiainvest.files.wordpress.com/.../folleto-de-disec3b1o-experimental-2...>

<https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/tc3a9cnicas-de-redaccic3b3n.pdf>

## **CARRERA ELECTRICIDAD INDUSTRIAL**

Dibujo técnico para electrotecnia, Deutsche, GTZ

Carlos Flores Rosso, [2003] El dibujo en ingeniería. 1ra Edición,.

Manuales de: ELECTROPAZ, EDESER, CRE, ETC.

HowarAnton, [1994]Cálculo y geometría analítica [Tomo I], Editorial Limusa, México.

Louis Leithold, [1998] El Cálculo, Ed. Harla, México.

Michael Spivak, [1992]. Calculus, Ed. Reverte S.A., Barcelona.

P. Monroy [1998] Análisis Matemático I

## **CARRERA ELECTROMECAÁNICA**

CEMSE [2001] “Primeros Auxilios” Centro de multiservicios Educativos CEMSE La Paz Bolivia

Norma boliviana de señalización

Alfredo Álvarez, Eduardo Huayta C [2008] “Física Mecánica” Editorial Catacora. 6º Ed. La Paz – B

Sears Zemanski, Young Fredman [2004] “Física Universitaria Vol I – Vol II”, Pears education.

Galarza Goñi, [2000] “Física General”, Lima – Perú.

Longo Frederick [1975]. Química General. Ed. Mc-Graw Hill, Tercera Edición

Coronel R. Leonardo G. [2015] Cómo General Resolver Problemas en Química General, Ed. Watalo

Howard Anton, [1994]. Cálculo y Geometría Analítica [Tomo I], Editorial Limusa, México.

Nilsson, [1999] “Circuitos eléctricos”, Ed. Pearson- Prentice Hall, Segunda Edición.

Boylestad Robert L., [2002]“Análisis de circuitos”, Editorial Prentice Hall, Cuarta edición.

Dorf Richard C., [2000] “Circuitos Eléctricos”, Editorial Alfaomega, Quinta edición.

<https://www.educatina.com>



## **CARRERA ELECTRÓNICA**

Ramos T., [2012], Electrónica Analógica, Ingeniería Electrónica UMSA Primera edición

Díaz J., Jiménez A., Francisco J., [1997]“Introducción a la electrónica de medida”, Tomo 1 Ediciones de la Universidad De Alcalá De Henares,.

C. Ray Asfahl [2002], Código de Seguridad Industrial del sector eléctrico. Editorial interconexión eléctrica, , Seguridad Industrial y salud.

López A, Guerrero S., Instalaciones eléctricas para proyectos y obras, Ed paraninfo, 1 NB- 777 Instalaciones eléctricas en baja tensión IBNORCA.

Díaz Romero José Luis, [2010] Instalaciones Eléctricas, Ingeniería Eléctrica UMSA Ed Primera.

Frank Ayres, JR, [1995].Ecuaciones diferenciales, 5 Ed., MCGRAW-HILL. 1995 LEITHOLD, El Cálculo diferencial, 5 Ed., MCGRAW-HILL.

Lehmann H. Charles. Geometría Analítica. Editorial Hispano Americano. 1977 CHUNGARA V, “Ecuaciones diferenciales, UMSA.

“Solucionarios Cálculo, ecuaciones diferenciales” Facultad de Ingeniería UMSA.

“Solucionarios Transformadas de Laplace” Facultad de Ingeniería UMSA.

Hayt William, JR. & Jack E. Kemmerly., [2000]. Análisis de Circuitos en Ingeniería, Tomo Quinta edición, MC Graw Hill

## **CARRERA ENTRENADOR DE PRÁCTICAS DEPORTIVAS**

Borsani, María José. [2003]. Adecuaciones curriculares: apuntes de atención a la diversidad.: Novedades Educativas. Buenos Aires Campos Granell, José. [2004]. Técnicas del Atletism. Paidotribo, Barcelona España.

IAAF Federación Internacional de Atletismo Amateur 2018 – 2019 Reglamento actualizado de la especialidad. Ozolín y Markov [1995] Atletismo. Científica TOMO I Y II. Cuba

Novedades Educativas. CAMPOS Granell, José. [2004]. Técnicas del Atletismo, Paidotribo, Barcelona España.

Dufour, M. [2003]. “Anatomía del Aparato Locomotor Miembro Inferior” Edi. Masson Barcelona Guzman, López, Santos; [2012] “Elizondo Anatomía Humana” Edi. Panamerican

Liard A. 1993 Anatomía Humana. Editorial Médica Panamericana. Barcelona Le Vay D. [2011] “Anatomía y Fisiología Humana” Edi. Paidotribo España

Netter F.H.[2009] Atlas de Anatomía Humana. 2ª edición. Masson S.A. Barcelona

## **CARRERA FRUTICULTURA**

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. [1997]. Fruticultura tropical. 4ta Edición. 324 p.

Agustí, M. [2004]. Fruticultura. Madrid, ES: Mundi-Prensa. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

[Código 10227888&p00]

Agustí, M. [2010]. Fruticultura [2a. ed.]. Madrid, ES: Mundi-Prensa. Retrieved from

John Wiley & Sons, [1993]. Fruticultura. Ciencia y Arte. Inc. 451 p.

E. Avitia García y A.M. Castillo González. [2007] Desarrollo floral en frutales. Universidad Autónoma

Chapingo. 142 p.

J.J. Aguilar Melchor y R. Muñoz Pérez. [1996] Fundación Sánchez .Como podar frutales caducifolios.

Colin, CICTAMEX, S.C.

L. Avilán, F. Leal, D. Batista. [1992.] Manual de fruticultura. Principios y manejo de la producción.

Editorial América C.A. 1469 p.

Leal Pinto. [2018] Consejo de Desarrollo La Guanábana y otras anonáceas de valor comercial.

<http://www.ebrary.com> [Código 10646804&p00].plementaria

Científico y Humanístico, Universidad Central de Venezuela [CDCH-UCV]. 294 p.

Luis Lesur; colaboración de Artemisa Martínez, Paloma Celis ; fotografía Olivia Ortega , Nayelly

Sánchez. [2003]. Manual de Fruticultura; una guía paso a paso. [634.9 LES EJ. 1 ULEAM B02557

## **CARRERA GASTRONOMÍA**

Eric, J. W. [s.f.]. Técnicas culinarias. Blume.

Oreja, N. P. [s.f.]. Técnicas Culinarias.

Campos, F. G. [2011]. Seguridad Alimentaria. I S B N.



Ferradiz, G. (2011). Seguridad Higiene y Gestión de calidad alimentaria. Síntesis.

Montalvo Rossells, (2009), Sima, La gastronomía en Potosí y Charcas

Gaya Abrego Daniela, (2010), Gobierno municipal autónomo, Cocina Tradicional Cruceña

Borrega Reyes Yolanda, (2009), UMSA, Viajes por los sabores y saberes de Bolivia

Antonio Paredes Candia, (1981), Librería Editorial Popular, La comida popular boliviana.

Fernando Suarez Saavedra, (2012), 1ra Edición. Historia de la Gastronomía en Bolivia desde: la época prehispanica hasta nuestros días.

Aida Gaisborg de Aguirre Acha, (2016), Don Bosco, La cocina en Bolivia

### **CARRERA MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

Julián Ferrer, Esteban José Domínguez Soriano (2008), Sistemas de Transmisión de Frenado

Deutsche, Gesellschaft (1988); Manual de la Técnica del Automóvil, editorial reverté; colección GTZ BOSCH, (2005), Manual del automóvil, ed. Reverte

TOYOTA. Manual de Entrenamiento Embrague, Transeje y Transmisión Volumen 7

TOYOTA. Manual de Entrenamiento Alineamiento de Ruedas y Neumáticos Volumen 12

Quiroz Delgado W. y otros, (2017) Mecánica Automotriz Motor de Automóviles, La Paz- Bolivia, Imprenta Rodrigo

Jaime G., (1995), Motores de Combustión Interna, Lima- Peru, Editorial IICA.

Aguirre Martínez E., (1998), Seguridad y Protección a Personas Empresas y Vehículos, México, Editorial Trillas

Gutiérrez Pedro (1996) Matemáticas 1, 2,3 Editorial Hoguera, Impreso en Santa Cruz – Bolivia

Santillana (1997) Matemática Ediciones Santillana Impreso en Industrias Offset Color s.r.l.

### **CARRERA MECÁNICA INDUSTRIAL**

Baldor, A., Geometría y Trigonometría [última edición], Cultural, ISBN: 968439214-1

Siegbert Hollger, Matemática Aplicada para la Técnica Mecánica, Editorial GTZ

M.E. Eslava y Velasco JR., Introducción a las matemáticas, Mc Graw Hill.  
Víctor Chungara Castro; Cálculo I, Editorial UMSA–La Paz  
Shaum; Algebra Lineal, Mc. Graw Hill  
Lambardo, dibujo técnico de ingeniería, Ed. Continental, México  
Joseph A. Edminister, Mc Graw Hill, [2006]. Circuitos eléctricos,  
Dcrf. Richard y Svoboda, Alfa Omega, Edición [2000]. Circuitos Eléctricos,  
C. Garrido S. J. Oldras, Reverte, Edición 2002. Problemas de Circuitos Eléctricos.

### **CARRERA MEDICINA TRADICIONAL**

Ministerio de Salud y Deportes, Viceministerio de Medicina Tradicional e Interculturalidad. Lineamientos Estratégicos de Medicina Tradicional e Interculturalidad en Salud [2012 – 2016]. La Paz- Bolivia. Segunda Edición. 2013.

Ministerio de Salud y Deportes. Manual para Registro Sanitario de Producto Natural Tradicional Artesanal. AGEMED.

Ministerio de Salud y Deportes. Listado Básico de Plantas Medicinales de Uso Tradicional. AGEMED. [2019]

Ministerio de Salud y Deportes. Reglamento para el Registro Único de Medicina Tradicional Ancestral Boliviana.

Organización Mundial de la Salud. Estrategia de la OMS sobre medicinas tradicionales [2014-2023]. Ginebra; [2013]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21201es/s21201es.pdf>

Acosta de la Luz, L. 2005. Cultivo de plantas medicinales, su producción agroecológica. Revista Cubana Plantas Medicinales 10: [3-4].

Altieri M.A & Toledo V.M.[2010]. La Revolución Agroecológica de América Latina. Rescatar la Naturaleza, asegurar la soberanía alimentaria y empoderar al campesino. Consejo latinoamericano de Ciencias Sociales. Editorial ILSA. Bogotá, Colombia. Pp.166-202.

Agencia Estatal de Medicamentos y Tecnologías en Salud [AGEMED]. [2019]. Lista plurinacional de productos naturales tradicionales artesanales bolivianos. Boletín Informativo N° 01/2019. La Paz, Bolivia.

Azcón-Bieto J., Talón M. [2013]. Fundamentos de fisiología vegetal. 2da. Ed. McGraw-Hill. Interamericana. España. 651 pp.

Bianchetti, M.C. [2014]. Curanderos, Especializaciones y Afecciones que Rigen Aún Hoy En EL Área Andina Centro Oeste Suramericano. Scripta Ethnológica: 16: 129-164.

## **CARRERA PARVULARIA**

- Almeida S.; [2005]; "Educación psicomotriz, expresión corporal y dinámica de grupo"; Gráfica Nelly; Lima-Perú.
- Arnaiz Sanchez Pilar; [2001]; "La psicomotricidad en la escuela, una práctica preventiva y educativa"; Ed. Aljibe.
- Castañar, M. Camerino, O.; [1996]; "La educación física en la enseñanza primaria"; Ed. INDE; Barcelona – España.
- Dr. Paule Dennison / Gail Dennison; [1997]; "Brain Gym" – "Aprendizaje de todo el cerebro"; Robín Book; Barcelona – España.
- Ministerio de Educación [2001], Guía de Expresión y Creatividad Escénica – Segundo ciclo, La Paz – Bolivia Páginas 1 – 18.
- Parragón J.; [1998]; "Teoría y Práctica del Color"; Ed. Parragón. Ediciones Barcelona – España. Lowenfield; "El niño y su arte".
- Dra. Praxides Hidalgo Martinez; [2011]; "Viaje a la aventura"; Oruro – Bolivia.
- Eusko Jauraritz; [1996]; "Estimulación del lenguajes oral en educaciñon infantil".
- Latorre Antonio; [2004]; "La investigación – acción, conocer y cambiar la práctica educativa"; Impresión Imágenes SRL. La Paz – Bolivia.

## **CARRERA SECRETARIADO EJECUTIVO**

- Hernández Sampieri, R. [2003]. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Mejía Mejía, E. [2005]. Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista.
- Mora, M. E. [2006]. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.
- Botta, M y Warley, J. [2002]. Tesis, Tesinas, Monografías e Informes. Buenos Aires. Argen Biblos
- Contreras, A y Ochoa, R. [2010]. Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ed la noche
- Mejía, R. [2009]. Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Boli
- Reyes, P. [2010]. Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas
- <https://metodologiainvest.files.wordpress.com/.../folleto-de-disec3b1o-experimental-2...>
- <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/tc3a9cnicas-de-redaccic3b3n.pdf>

## **CARRERA SISTEMAS INFORMÁTICOS**

Crispín Bernardo, María Luisa [2011]- 1ra. Edición. Aprendizaje autónomo, Universidad Iberoamericana, AC.

Idris Mootee. DesignThinking para la innovación estratégica. Editorial Empresa Activa

Jon Elejabeitia[2018] - 3ra. Edición. Coaching con DesignThinking. Editorial Nextyou

Joyanes Aguilar, joyanes. Computación en la nube. Editorial Alfaomega

## **CARRERA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Chaplen, F. [1983]. A course in intermediate scientific English

Garratt, J. [1997]. Design and technology

Glendinning, E. H. [2001]. Norman Glendinning, Oxford English for electrical and mechanical Engineers

Goodey, D. B. [1996]. English Grammar in Steps

Blibbotson, M. [2009]. Engineering, technical english for professionals.

Logman, A. W. [2016]. Marjorie Fuchs Margaret Bonner , Grammar Express Intermediate . Addison

Schoenberg, I. E. [2000]. Focus on grammar a basic course for reference an practice.

Schramper, B. [1996]. Azar Basic English Grammar

Sebastián Lazo [1999]. Algebra Moderna, La Paz-Bolivia. Editorial SOLPA LTDA .

Armando Rojo [1996]. Algebra I, Ed. 18ava. Buenos Aires. Editorial El ateneo.

Armando Rojo [2007]. Algebra Lineal, Ed. 2da. España. Editorial McGraw Hill

## **CARRERA TEXTIL Y CONFECCIÓN**

Galarza J. G. [1993]. Algebra. Lima Perú: E.I.R.L.

Kindle J. H. [1991]. Geometría Analítica Schaum. México: Mc Graw Hill.

Alonso M. & Edward J. F. [1995] Física Volumen I, Mecánica. México. Editorial Addison Wesley.



Hugh D. & Roger A. &Freedman. [2009]. Física Universitaria. México: Autor Editor.

Raymond A. Serway, Jhon W. Jewett. . [2009] Física Para Ciencias e Ingeniería. España: C.V.

Mendoza Dueñas J. [2002]. Física. Lima-Perú.

Montaño Nemer J. C. [2014] Química General Tomo II. Oruro-Bolivia: Latinas Editores.

Jerome L. & Rosemberg – Lawrence M. Epstein. [1999] Química General. Chile: Laserana

Chang R. [1971-2017]. Química. México: MC graw - Hill. Séptima Edición

Richard M. F. & Rousseau R. W. [2004].Principios Elementales de los Procesos Químicos. México. Ediciones Limusa Wiley S. A.

### **CARRERA TURISMO**

Hernández Sampieri, R. [2003]. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Mejía Mejía, E. [2005]. Metodología de la investigación científica. Lima: &Baptista.

Mora, M. E. [2006]. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Botta, M y Warley, J. [2002]. Tesis, Tesinas, Monografías e informes. Buenos Aires. Argen Biblos

Contreras, A y Ochoa, R. [2010]. Manual de redacción científica. Guadalajara. México: Ed la noche

Mejía, R. [2009]. Metodología de la Investigación: tesis, tesinas, monografías. La Paz. Boli

Reyes, P. [2010]. Bioestadística aplicada. México D.F., México: Editorial Trillas

<https://metodologiainvest.files.wordpress.com/.../folleto-de-disec3b1o-experimental-2...>

<https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/tc3a9cnicas-de-redaccic3b3n.pdf>

[www.agrocalidad.gob.ec/.../LA-ESTADISTICA-Y-LOS-DISE OS-EXPERIMENTAL](http://www.agrocalidad.gob.ec/.../LA-ESTADISTICA-Y-LOS-DISE OS-EXPERIMENTAL)

### **CARRERA VITICULTURA Y ENOLOGÍA**

Urbina G. [2011]. Secretaria de economía, guías empresariales.

Vigo V, Vigil S., Medianero D. [2018]. Manual de diseños de proyectos de desarrollo sostenible. Perú.

López Miranda A, Caballero D. (2017). Administración de proyectos, escuela de ingeniería y ciencias de Monterrey. México

Carrion R. y Berasategi L. (2010). Guía para la elaboración de proyectos. País de Vasco.

Alban Alencar, (2007) Manual de oratoria.

Oficina de las Naciones Unidas contra la droga y el Delito. (2019). Educación para la justicia - Ética profesional. Viena.

Concilio nacional de minorías. (2017). Desarrollo del liderazgo. Estados Unidos

A.W. Van Den Van. (1996). Extensión Agraria. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

Arce Rudy. (1970). Extensión Agrícola. Editorial. Imprenta Universitaria. Tarija, Bolivia.

Ramsay J. et. All. (1975). Extensión Agrícola Dinámica del Desarrollo Rural. Editorial IICA. San José, Costa Rica.









Escanea el QR para ingresar a los  
DOCUMENTOS CURRICULARES DEL SISTEMA  
EDUCATIVO PLURINACIONAL 2023



ESTADO PLURINACIONAL DE  
**BOLIVIA**

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN

-  [www.minedu.gob.bo](http://www.minedu.gob.bo)
-  [@mimedubol](https://www.facebook.com/minedubol)
-  [@mimedubol](https://twitter.com/mimedubol)
-  [@minedu\\_bol](https://www.instagram.com/minedu_bol)
-  [Ministerio de Educación - Oficial](https://www.youtube.com/Ministerio de Educación - Oficial)
-  [MinEduBol](https://www.telegram.com/MinEduBol)
-  [informacion@minedu.gob.bo](mailto:informacion@minedu.gob.bo)
-   [\(591\) 71550970 - 71530671](https://www.whatsapp.com/59171550970)
-  [@minedu\\_bolivia](https://www.tiktok.com/@minedu_bolivia)