

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ELECTROMECAÁNICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	CHT	Formación General	CHT	Formación General	CHT	Prácticas Profesionalizantes	CHT
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Electromecánico	200
Inglés	72	Inglés	72	Inglés	72		
Educación Física	72	Educación Física	72	Educación Física	72		
Salud y Adolescencia	72	Política y Ciudadanía	72	Filosofía	72		
Historia	72	Historia	72	Arte	72		
Geografía	72	Geografía	72				
Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT	Formación Científico Tecnológico	CHT
Matemática-Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Mecánica y Mecanismos	108	Termodinámica y Máquinas Térmicas	108	Electrónica Industrial	72
Química	72	Electrotecnia	108	Electrotecnia	108	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	72
Conocimiento de los Materiales	72	Resistencia y Ensayos de los Materiales	108	Sistemas Mecánicos	108	Máquinas Eléctricas	108
				Derechos del Trabajo	72	Sistemas Mecánicos	108
Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT
Dibujo Tecnológico	72			Laboratorio de Mediciones Eléctricas	72	Laboratorio de Metrología y Control de Calidad	72
Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Maquinas Eléctricas y Automatismos	144	Mantenimiento y Montaje Electromecánico	144
Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Diseño y Procesamiento Mecánico	144	Proyecto y Diseño Electromecánico	144
Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Instalaciones y Aplicaciones de la Energía	144	Proyecto y Diseño de Instalaciones Eléctricas	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANALES SIN PP	26

CONTENIDOS MINIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: polinómicas, valor absoluto, exponencial, logarítmicas, trigonométricas. Operaciones con funciones. Función inversa. Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula: intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, periodicidad, continuidad, paridad, ceros. Semejanza de figuras planas Teorema de Thales. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría: teoremas del seno y del coseno. Ecuaciones e inecuaciones.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica. Espectro electromagnético Óptica geométrica. Acústica. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

QUÍMICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura atómica. Tabla periódica. Uniones Químicas. Funciones inorgánica. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Gases: leyes. Soluciones. Química en procesos industriales: reacciones de óxido – reducción. Reacciones de ácido – base. pH. Procesos de equilibrio. Electroquímica. Pilas. Funciones orgánica. Química y combustibles. Destilación. Refinación. Fuentes de energía y combustibles alternativos. Normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.

.

CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Caracterización de los tipos de Materiales: Utilidad y aplicación. Clases de materiales. Metales y no metales. Metales ferrosos y no ferrosos. Propiedades. Clasificación. Relación de las propiedades del material. Materiales conductores, aislantes y semiconductores. Estructuras Metalográfica: Estado sólido (sólidos cristalinos y amorfos). Sistemas Cristalinos. Relación entre constantes en las estructuras cristalinas básicas. Densidad volumétrica. Defectos reticulares. Alotropía. Polímeros: Utilidad y aplicación. Clases de: polimerización. Grado de polimerización. Definición de plásticos. Clasificación. Termoplásticos. Uso en la producción. Materiales Cerámicos. Diagramas de fases. Conformación. Riesgos personales, sociales y ambientales ocasionados por el uso de determinados materiales. Riesgo ambiental: Residuos peligrosos. Recursos Naturales: Recursos renovables y no renovables.

DIBUJO TECNOLÓGICO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Representación: Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Concepto de tres dimensiones. Sistemas de proyecciones - IRAM, ISO. Normas y Simbología de Representación: Estudio y aplicación de normas. Símbolos de representación utilizados en esquemas de circuitos y planos (eléctricos, mecánicos, neumáticos, electrónicos, etc.). Interpretación de planos de instalaciones La Representación Asistida por Computadora: CAD. Principios básicos. Nociones y conceptos. Equipamiento necesario y opcional. Software relacionado. Aplicación del dibujo asistido por computadora al dibujo de planos, perspectivas explotadas, etc.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

4º AÑO

MÁQUINAS ELÉTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a maquinas eléctricas estáticas y rotativas. Equipamiento, materiales y herramientas. Construcción de bobinas. Tipos. Principio de funcionamiento de un motor eléctrico. Proyectos de bobinas con núcleo de aire para su aplicación en circuitos sencillos. Máquinas Eléctricas: Principio de funcionamiento. Transformadores. Aplicaciones. Funcionamiento del transformador. Uso de soft específico para simulación y dimensionamiento de transformadores. Construcción de un transformador real. Mediciones y pruebas eléctricas. Principios de Automatización: Concepto de automatización. Tipos de control: Lazo abierto y lazo cerrado. Control continuo y discontinuo. Programa de acción y programas de control. Funciones básica de control.

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a: Metrología, Trazado y Control Dimensional: Medición y error. Clasificación y utilización de instrumentos de medición de magnitudes mecánicas según las diferentes necesidades. Medición de longitudes, profundidades y diámetros. Medición y control de ángulos. Control de plenitud, perpendicularidad y paralelismo. Herramientas, instrumentos y métodos para el trazado mecánico sobre diferentes superficies y formas. Transformación de Materiales: Materiales metálicos, ferrosos y no ferrosos: aplicaciones y designación. Técnicas de transformación. Operaciones manuales sobre materiales. Operación de distintas máquinas – herramientas. Montaje: Elementos de montaje para piezas y herramientas. Montaje de accesorios. Técnicas de unión. Criterios para el montaje de piezas sobre máquinas. Montaje de herramientas. Normas de Seguridad. Nociones sobre Tolerancias y Ajustes. Lubricantes.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas a: Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión: Generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Proyecto y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles. Circuitos eléctricos de aplicación en viviendas. Circuitos principales y secundarios. Dimensionamiento de cables. Detección de Fallas en circuitos eléctricos en inmuebles. Mantenimiento. Protecciones. Ensayos para la puesta en marcha de instalaciones. Materiales, herramientas e instrumentos de Aplicación en las Instalaciones Eléctricas: Reconocimiento de distintos tipos de insumos en las instalaciones eléctricas. Tecnología de las Instalaciones Eléctricas. Entrada de líneas en inmuebles. Tableros. Medios auxiliares, equipos y herramientas. Dispositivos de Comando y Protección. Peligros de la corriente eléctrica. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas. Comportamiento en caso de accidentes

eléctricos. Normas y Reglamentación para el diseño y ejecución de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

5º AÑO

ANÁLISIS MATEMÁTICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Límite de una función en un punto. Límite de una función en el infinito. Continuidad. Derivada de una función en un punto. Derivada de funciones elementales. Ceros de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos. Gráfica de una función y su derivada. Modelización de fenómenos del mundo real y de otras áreas usando funciones. Integrales indefinidas, racionales, trigonométricas, definidas. Teorema fundamental del cálculo. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson. Aplicaciones. Integral doble, integral triple: definición y propiedades. Aplicaciones Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales. Integrales impropias. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital.

MECÁNICA Y MECANISMOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Cinemática del Punto Material. Representación vectorial de la velocidad y la aceleración en el movimiento rectilíneo. Composición de velocidades y aceleraciones. Aceleraciones normal y tangencial. Movimientos.

Dinámica del Punto Material. Leyes de Newton. Cantidad de movimiento. Trabajo y Energía. Trabajo de fuerzas constantes. Potencia. Energía cinética. Unidades. Energía potencial. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Operadores Mecánicos: Máquinas simples.

Dinámica de Fluidos. Conceptos físicos básicos. Bombas. Tipos. Válvulas: clasificación. Tuberías y accesorios. Estudio de circuitos hidráulicos y neumáticos.

ELECTROTÉCNIA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Electrodinámica: Análisis conceptual de las magnitudes utilizadas en circuitos eléctricos y de sus unidades. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Potencia y Trabajo eléctrico. Acoplamientos de resistencias en serie y en paralelo. Características generales. Análisis funcional de circuitos resistivos aplicando las leyes de resolución. Conversión estrella – triángulo. Teoremas de Thevenin, Norton y superposición: Aplicaciones. Capacidad Eléctrica: Concepto de capacidad eléctrica, de dieléctricos y energías capacitivas. Asociación de capacitores y análisis del comportamiento circuital. Carga y descarga de capacitores. Circuito RC. Análisis del período transitorio. Magnetismo: Conceptos de magnetismo, electromagnetismo. Ferromagnetismo, curvas de imantación, permeabilidad absoluta y relativa. Ley de Hopkinson: resolución de circuitos magnéticos. Inducción Electromagnética: Ley de Faraday Lenz. Fuerza electromotriz inducida. Concepto de frecuencia, período, valor máximo, valor medio y valor eficaz.

RESISTENCIA Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Estática: Magnitudes vectoriales. Concepto de fuerza. Representación. Concepto de rigidez. Concepto de equilibrio. Representación. Composición. Equilibrio. Gráfico y analítico. Concepto de vínculo. Vínculos relativos. Grados de libertad. Estructuras isostáticas. Reacciones de vínculos. Solicitaciones internas. Fuerzas

paralelas en el Plano. Composición. Par de fuerzas. Teorema de Varignon. Solicitaciones internas: esfuerzos característicos. Estudio de baricentros de figuras planas. Centro de masa. Momento de inercia. Concepto. Resistencia de los Materiales: Clasificación los distintos tipos de esfuerzos. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Propiedades mecánicas de los materiales. Análisis cuantitativo y cualitativo de materiales sometidos a distintos tipos de esfuerzos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

5º AÑO

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas al ensayo de Maquinas de corriente continua: Generador. Motor. Tipos Ensayos. Problemas eléctricos y mecánicos. Control de velocidad. Par motor. Motor serie, paralelo, compuesto. Técnicas vinculadas al ensayo de Maquinas de corriente alterna: monofásico y trifásico. Tipos. Problemas eléctricos y mecánicos. Control de velocidad. Par motor. Conexión estrella y conexión triángulo. Inversión de giro. Ensayo de transformadores monofásico y trifásico. Sistemas de automatización: mando y control por contactores, relés y sensores mecánicos. .Sistemas de arranque, inversión y regulación de máquinas eléctricas en servicio. Precauciones. Dispositivos de mando y regulación: sensores, reguladores y actuadores. Elementos de control. Relés y contactores. Elementos de protección. Elementos de medida. Temporizadores. Interpretación de esquemas de automatismos eléctricos. Automatismos neumáticos e hidráulicos.

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Técnicas vinculadas al procesamiento y tratamiento de materiales con máquinas herramientas: Mecanizado con máquinas y herramientas convencionales y asistidas. Tratamiento térmico y termoquímico de materiales. Concepto de esfuerzo y deformación. Ensayos Mecánicos. Tracción. Compresión. Flexión. Torsión. Instrumentos y herramientas de metrología, medición y trazado mecánico. Elementos y Técnicas de Unión. Componentes Mecánicos y Diseño de Piezas: Normalización. Elementos de transmisión de movimiento y potencia. Tipos. Aplicación en la construcción de estructuras móviles. Aplicación de la cinemática a los mecanismos de las máquinas-herramientas vistas en el aula-taller. Diseño de mecanismos. Mecanismo biela-manivela y juntas articuladas. Transmisión de potencia mecánica. Rodamientos. Criterios de selección. Lubricación y velocidad crítica. Influencia de las cargas térmicas.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones neumáticas: Pérdidas de cargas y resistencia por frotamiento, dimensionamiento de cañerías. Filtración. Bombas hidráulicas. Consumidores. Medición y control. Acumuladores. Tanques. Transmisión de la energía hidráulica. Simbología Tipos de circuitos. Criterios de dimensionado de líneas de alimentación y distribución media y baja presión. Instalaciones electro-neumáticas

Instalaciones Hidráulicas: Dimensionado y selección de componentes para líneas de distribución de aire comprimido en industrias. Cañerías y tuberías. Nomenclatura. Cañerías de refrigerantes y fluidos intermediarios. Cañería de agua de servicio y agua de enfriamiento de condensadores en instalaciones de refrigeración y aire acondicionado. Instalaciones electro-hidráulicas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

6º AÑO

MATEMÁTICA APLICADA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones

SISTEMAS MECÁNICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Concepto general de mecanismo y maquinas: Cadenas cinemática. Culpas cinemática. Planteo general del estudio de los mecanismos. Tensiones y deformaciones: Estados de tensión simples y combinados. Criterios generales de dimensionamiento (resistencia, rigidez y durabilidad). Teorías de roturas: de la máxima tensión tangencial y de la máxima energía de distorsión. Dimensionamiento para sollicitaciones variables: Impacto: energía de deformación en sollicitación axial, de flexión y de torsión. Resistencia. Tensiones y deformaciones dinámicas. Fatiga de los materiales. Transmisiones flexibles por correas. Árboles y ejes de transmisión. Transmisión por engranajes. Materiales y lubricantes. Dinámica de los mecanismos: Equilibrio de rotores. Balanceo estático y dinámico.

TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Conceptos fundamentales: sistema, medio y universo. Estado de un sistema. Punto de vista macro y microscópico. Parámetros y funciones de estado. Parámetros intensivos y extensivos. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio térmico, mecánico y químico. Conceptos de transformaciones. Ciclos. Sistemas abiertos y cerrados. Primer principio. Segundo principio. Máquinas térmicas. Centrales. Tipos

ELECTROTÉCNIA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Circuitos de Corriente Alterna: Comportamiento de la tensión y la corriente en consumos resistivos, inductivos puros y capacitivos puros. Concepto de Impedancia. Concepto de desfase. Resolución de Circuitos R-L-C. Análisis vectorial del diagrama Tensión/Corriente y diagrama de impedancia. Potencia en C.A.: Potencia activa. Potencia Reactiva. Potencia Aparente. Conceptualización y características. Triángulo de potencias y diagrama de potencias. Concepto de factor de potencia. Análisis cuantitativo de las potencias en un circuito R-L-C. Corrección del factor de potencia.

Sistemas Trifásicos: Ventajas de los mismos. Generación de C.A. Trifásica: Simetría. Sistemas perfectos. Conceptos de tensión de línea, tensión de fase y de secuencia. Análisis vectorial. Cargas Trifásicas: Resistiva pura, R-L, R-C, R-L-C. Cargas en conexión estrella y conexión triángulo de impedancias equilibradas y desequilibradas, en sistemas trifilares y tetrafilares. Potencia en C.A. Trifásica: Cálculo de la potencia en los tipos de conexiones de cargas trifásicas. Determinación del factor de potencia y corrección del mismo en cada caso. Constancia de la potencia instantánea. Generación de campo giratorio. Resonancia: Conceptos de cargas lineales y alineales. Resonancia serie y paralelo. Diagramas impedancia – admitancia. Ferrorresonancia.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Organizaciones. Conceptos. Tipos. Derechos y obligaciones laborales. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo *in situ* e *in itinere*)- Jubilación – Obra Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales. Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente. PyMES. Empresas recuperadas. Micro emprendimientos. Microeconomía. Relaciones económicas: Análisis económicos. Costos. Mercado de la PYMES. La retribución de los factores productivos. Rentabilidad. Competencia apropiada e inapropiada. La tecnología como mercancía. Ciclo vital de una tecnología. La empresa tecnológica. Gestión administrativa y comercial: Impuestos.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

6º AÑO

LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones eléctricas: Tipos de instalaciones. Mediciones. Instrumentos Indicadores Analógicos. Mediciones Analógicas: Medición de las magnitudes de corriente alterna en sistemas monofásicos y polifásicos. Instrumental utilizado. Sistemas trifásicos y tetrafilares. Tipos de conexión. Determinación de la secuencia. Mediciones Mediante Puentes: Teoría del funcionamiento de los puentes de corriente continua simple (Wheatstone), y doble (Thomson). Transformadores de Medición: Regímenes de la corriente de la red. Clasificación de los transformadores de medición y de protección. Funcionamiento del transformador de medición. Precauciones en la operación. Medición de la energía eléctrica: mediciones con potenciómetros. Mediciones con instrumentos numéricos o digitales. Osciloscopio en las mediciones. Medición mediante

sensores y transductores. Sistemas de adquisición de datos y control electrónico.
Mediciones eléctricas especiales:

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y AUTOMATISMOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de Control. Controladores Lógicos Programables. Automatización por contactores. Reguladores de Velocidad: Tipos, usos y programación de los mismos. Equipos eléctricos de regulación. Equipos electrónicos de regulación. Sensores. Frenado de máquinas. Tipología y características. Simuladores. Autómatas Programables. Sistemas Combinacionales.

DISEÑO Y PROCESAMIENTO MECÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mecanizado Asistido por Computadora: Control numérico. Finalidad de las máquinas con CNC. Características. Clasificación de las máquinas-herramientas. Lenguajes y códigos de programación. Funciones preparatorias de avances, giros y auxiliares. Programación manual en 2D y 3D. Actividades de programación: confección de la programación de una pieza según plano o pieza. Ciclos fijos de mecanizado. Herramientas empleadas en Máquinas de CNC. Manejo de catálogos y especificaciones técnicas. Control de una Máquina CNC: Teclado y funciones. Modos de operación (manual, automático, semiautomático, etc.) Ingreso de datos. Manejo del tablero de control. Puesta a punto de pieza, herramienta y cotas. Corrección de cotas, decalajes. Modificación de programas.

INSTALACIONES Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instalaciones electromecánicas. Suministros en Baja Tensión. Cámara de Transformación: Instalación de Media Tensión. Líneas de 13,2 kV: características y tipos. Tipos de subestaciones. Celdas de media tensión: características y tipos. Transformador de potencia. Aisladores de MT y BT. Relé y termómetro de contacto. Sistemas Eléctricos Auxiliares. Luminotecnia. Planos y especificaciones técnicas conforme a obras.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPREDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Teorías del Emprendedorismo. Emprendedorismo social, cultural y tecnológico. Emprendedorismo y Desarrollo Local. Emprendimientos Familiares. Nociones de Derecho para Emprendedores. Finanzas para Emprendedores. Marketing. Calidad en la Gestión de emprendimientos. Técnicas de Comunicación. Actitud Emprendedora. Laboratorio de ideas y oportunidades. Planeamiento de emprendimientos sociales y culturales. Planeamiento de negocios para emprendedores. Incubadoras: Social; Cultural y Tecnológica. El Desarrollo en una etapa post-neoliberal. Desarrollo local y territorio: clusters, cadenas de valor, locales y regionales. Polos tecnológicos. La promoción del desarrollo económico local, estrategias y herramientas: la planificación estratégica participativa, las agencias de desarrollo, las incubadoras de empresas y los microemprendimientos. Desarrollo rural, sustentabilidad del modelo y cuestiones ambientales. Cooperación y asociativismo intermunicipal, micro regiones y desarrollo regional. El análisis de casos y la evaluación de experiencias.

SEGURIDAD, HIGIENE Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Tratamiento de efluentes y otros residuos. Condiciones de higiene en los ambientes laborales. Carga térmica. Contaminación ambiental. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones. Ascensores y montacargas. Aparatos de izar. Protección contra incendios. Equipos y elementos de protección personal. Capacitación del personal. Registro e información.

ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

La automatización industrial. Sistemas de control lógicos en la industria. Análisis funcional-estructural de circuitos electrónicos en procesos productivos. Tipos y características. Regulación automática y técnica de control y su aplicación a la automatización Interpretación de planos en equipos de electrónica industrial. Robótica.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Transformadores monofásicos. Diagrama vectorial. Magnitudes reducidas. Circuito equivalente. Ensayos. Conexión en paralelo. Auto transformador. Conexiones trifásicas de transformadores. Devanados de máquinas rotativas. Campo alterno y rotante. Máquinas polifásicas de inducción. Circuito equivalente, potencia y cupla. Arranque, variación de la velocidad. Motores monofásicos de inducción. Métodos de arranque. Generadores sincrónicos. Curvas de funcionamiento. Potencia de la máquina sincrónica. Condiciones transitorias; cortocircuito. Sincronización y marcha en paralelo. Sistemas de excitación. Motores sincrónicos. Curvas características. Arranque. Máquinas de corriente continua: excitación. Conmutación. Generadores de corriente continua. Curvas características. Motores de corriente continua y alterna especiales.

SISTEMAS MECÁNICOS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Desarrollo de la Ingeniería Básica: Diagrama de Proceso; Balances de Materiales y Energía; Desarrollo del diseño de proceso de equipos; Elaboración de datos para la especificación de equipos de provisión standard; Definición de la instrumentación de proceso; Diagramas de cañerías e Instrumentos; Listado de Líneas; Planos de Disposición de Equipos (Plot – Plant). Especificaciones de cañerías. Manuales de Operación y Puesta en Marcha. Materiales; Unión de cañerías y accesorios. Prueba de cañerías. Normas de Diseño y Construcción. Soportes. Tipos de soporte; Transmisión de Esfuerzos y Vibraciones. Válvulas. Tipos de Válvulas. (Electroválvulas). Recipientes a Presión. Tanques de Almacenamiento. Tipos y Clasificación. Normas de diseño y construcción. Intercambiadores de calor. Bombas. Distintos tipos. Rendimiento; Curvas características. Compresores. Distintos tipos; Selección del tipo; Instalación; Selección; Especificación; Normas. Calderas. Tipos y características. Instalación; Selección; Especificación; Normas.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICA

7º AÑO

LABORATORIO DE METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El laboratorio de metrología dimensional: Funciones. Control y normalización. Metrología Industrial. Aplicaciones de la metrología en el campo legal, científico e industrial. La gestión de la calidad en los laboratorios de metrología y ensayos. Metrología: Descripción. Normalización. Definiciones. Sistema Internacional de medidas. Metrología dimensional. Clasificación de los instrumentos. Aplicación y cuidado de los mismos. Calibración y ajuste de los instrumentos de medida. Verificación metrológica. Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los equipos e instrumentos del laboratorio de metrología y ensayos. Diseño de experimentos metrológicos. Observaciones del estado superficial: clases de

superficies, calidades superficiales, irregularidades superficiales, magnitudes de aspereza, medición de las rugosidades, indicación de los estados superficiales. Medición de acabados superficiales. Gestión de la Calidad y la Productividad. Control Estadístico de la Calidad.

MANTENIMIENTO Y MONTAJE ELECTROMECAÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Mantenimiento y detección de fallas: Actividades principales y gestión del mantenimiento. El almacén de repuestos y materiales. Adquisición de repuestos y recambios. Archivo técnico de planificación: sistemas de ubicación de la información y procesos para la administración de los planos. Inspecciones. Planificación del mantenimiento: procedimientos de planificación y ejecución. Procedimientos de desarrollo, instalación y seguimiento de los equipos. Ordenes de trabajo y solicitudes de intervención en diferentes tipos de empresas. Partes de averías. Ejecución de trabajos rutinarios en el mantenimiento de máquinas e instalaciones. Procesos de mantenimiento preventivo y correctivo en circuitos de accionamiento y control y en máquinas electromecánicas. .

Mantenimientos y montaje en instalaciones de Gas. Cálculo y Normalización: Alcances. Condiciones generales de diseño. Elementos de Seguridad y protección. Ubicación y protección de la Planta Reguladora Primaria. Medición de caudales. Presión de prueba de la instalación.

Mantenimientos y montaje en instalaciones contra Incendio. Normas: Incendio. Normas y reglamentos. Línea de agua. Fuentes de agua. Fuego: clasificación. Defensas pasivas y activas: distintos tipos. Usos. Agua nebulizada. Espumas. Comercialización: Modo de comercialización de los elementos de las instalaciones de mando y potencia y el montaje. Gestión en el Montaje y las Instalaciones: Redacción de informes, planillas de control. Habilitaciones.

Métodos y Técnicas Estadísticas. Montaje y desmontaje de Estructuras.

PROYECTO Y DISEÑO ELECTROMECAÁNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Diseño de Procesos: Criterios de diseño de procesos e instalaciones productivas. Operaciones vinculadas al proceso productivo. Diseño de detalles para la materialización de un producto: tamaño de series y lotes, procesos de fabricación, máquinas, operaciones, condiciones de trabajo, tiempos y costos.

Diseño de Productos: Concepto y fases del diseño. Demandas regionales. Criterios de diseño industrial. Consideraciones o factores de diseño. Ingeniería de desarrollo e ingeniería de producto. Relación entre diseño y manufactura. Diseño de detalle para definir el producto: materiales, tratamientos, dimensiones, acabado, tolerancias, componentes normalizados. El enfoque del diseño tradicional y el enfoque de la mecánica de fractura. Modos y criterios de fallas. Diseño con nuevos materiales. Cargas dinámicas, plasticidad, termofluencia, creep. Aprovechamiento de energías no convencionales. El valor agregado en la producción.

Tecnología CAD-CAM. Traslado del CAD al CAM. Aplicación del CAM al CAD. Matricería: Descripción de la matricería como ámbito de desempeño en la industria metal-mecánica.

Gestión del Proceso Productivo:

- *El Proceso Productivo*: Elaboración de informes técnicos. Repetitividad de las operaciones. Aplicación de un método y control.
- *Criterios de Productividad*: Conceptos, importancia y función. Análisis de la productividad en el nivel macro y nivel micro, valuación de la empresa, efectividad (eficiencia + eficacia).

Estudio del Ambiente. Planificación y Seguimiento. Selección de las Herramientas adecuadas para su desarrollo. Planeamiento, Programación y Control de la Producción.

PROYECTO Y DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Centrales Eléctricas. Generación, transmisión y distribución de la energía

eléctrica. Tipos. Sistema Interconectado Nacional. Centrales existentes en nuestro País. Recursos Energéticos. Provisión y distribución de energía eléctrica: Redes de distribución. Provisión a través de redes públicas. Subestaciones de transformación. Líneas aéreas. Grupos electrógenos: uso permanente, temporario o de reserva. Instalación. Distribución de energía eléctrica industrial: Distribución de maquinarias. Determinación de coeficientes prácticos de utilización y de simultaneidad. Instalación de fuerza motriz. Normas y reglamentos. . Procedimientos de prueba y mantenimiento de máquinas eléctricas.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR ELECTROMECAÁNICO

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj

Conceptualización

Las Prácticas Profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa, referenciadas en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la escuela.

Su propósito es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivo de bienes y servicios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico, tecnológico y técnico.

Propósitos

Al diseñar las Prácticas Profesionalizantes, las instituciones tendrán como intención:

- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.

- Fomentar la apertura y participación de la institución en la comunidad.
- Establecer puentes que faciliten a los estudiantes la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
- Impulsar el reconocimiento de las demandas del contexto productivo local.

Objetivos

A través de las Prácticas Profesionalizantes los alumnos tendrán oportunidades de:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Enfrentarse a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Reconocer y valorar el trabajo decente en el marco de los Derechos de los Trabajadores y del respeto por las condiciones de higiene y seguridad en que debe desarrollarse.
- Formar integralmente a un ciudadano para ejercer responsablemente sus deberes y derechos, complementando a su profesionalidad específica.

Caracterización

Las Prácticas Profesionalizantes pretenden familiarizar e introducir a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigentes, para lo cual utilizan un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores.

En el marco de la Educación Técnico Profesional, estas prácticas formativas deben ser concebidas como el núcleo central y al mismo tiempo, como eje transversal de la formación, que da sentido al conjunto saberes y capacidades que comprenden un título técnico.

Organización y Contexto

Las Prácticas Profesionalizantes abren un abanico de posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje.

En relación con el contexto de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- Dentro de la institución educativa.
- Fuera de la institución educativa.

En relación con el entorno de implementación, las prácticas se pueden desarrollar:

- En el entorno de la institución escolar (Proyectos de Prácticas Profesionalizantes, Proyectos Tecnológicos, Módulos integradores del 7mo. Año, trabajos por cuenta de terceros, entre otros).
- En entornos reales de trabajo (Pasantías en empresas, organismos estatales o privados, organizaciones no gubernamentales, Sistema Dual, entre otros)