

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN ELECTRÓNICA

CUARTO AÑO		QUINTO AÑO		SEXTO AÑO		SÉPTIMO AÑO	
Formación General	CHT	Formación General	CHT	Formación General	CH T	Prácticas Profesionalizantes	CHT
Literatura	72	Literatura	72	Literatura	72	Prácticas Profesionalizantes del Sector Electrónico	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	CH T	Formación Científico Tecnológico	CHT
Matemática Ciclo Superior	144	Análisis Matemático	144	Matemática Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Análisis de Modelos Circuitales	108	Sistemas de Comunicaciones	108	Sistemas de Control	144
Química	72	Lenguajes Electrónicos	72	Instalaciones y Maquinas Eléctricas	144	Sistemas de Comunicaciones	144
Fundamentos de los Modelos Circuitales	72			Sistemas Productivos	72	Seguridad, Higiene y Protección Ambiental	72
Tecnología Electrónica	72			Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CH T	Formación Técnico Específica	CHT
		Diseño Asistido y Simulación Electrónica	72	Lenguajes Electrónicos	72		
Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Aplicaciones de Electrónica Analógica	144	Proyecto y Diseño Electrónico	144
Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Aplicaciones de Electrónica Digital	144	Instalaciones Industriales	144
Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Montaje de Proyectos Electrónicos	144	Electrónica Aplicada	144
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	37	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP	24

CONTENIDOS MÍNIMOS

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

4º AÑO

MATEMÁTICA CICLO SUPERIOR

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Números Reales y Números Complejos: Concepto y representación. Completitud. Operatoria. 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. Modelización de fenómenos del mundo real a través del empleo de funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Formas de resolución gráfica y analítica. Resolución de situaciones problemáticas modelizadas. Comparación de métodos de resolución y discusión del número y tipo de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver.

FÍSICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Energía mecánica: cinemática, dinámica. Transformaciones de energía. Energía térmica: calor y temperatura. Transferencia de energía. Escalas termométricas. Calorimetría. Dilatación de líquidos y sólidos. Mecánica de los fluidos. Leyes de la hidrostática y la neumática. Energía Eléctrica: campo y potencial electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica. Propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones. El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara Fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. 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.

FUNDAMENTOS DE LOS MODELOS CIRCUITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Concepto de modelización, como recurso para el análisis funcional de los circuitos, dispositivos y sistemas. Circuito eléctrico de corriente continua. Características. Circuitos paralelo. Características. Circuitos mixtos. Leyes principales. Análisis de mallas y nodos. Teorema de redes: superposición, Thevenin, Norton, Máxima Transferencia de potencia, Millman, reciprocidad y sustitución.

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

El Átomo y su estructura. Limitaciones del modelo. Conductores y aisladores. Resistencias: alambres circulares. Conductancia. Efectos de la temperatura. Ley de Ohm. Potencia, unidades. Cargas eléctricas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacitancia. Inductancia. Campo magnético. Campo electromagnético. Transformaciones de los materiales: transformaciones de forma. Máquinas y herramientas utilizadas en la transformación. Transformaciones físicas y químicas de sustancias. Equipos usados en las operaciones unitarias. Integración de componentes, montaje. Análisis de producto electrónico. Estudio y ensayo de materiales eléctrico-electrónicos. Propiedades generales de los materiales eléctrico-electrónicos. Estudio de los metales utilizados en electrotecnia en sus distintos estadios. Deterioro de los materiales eléctrico-electrónicos. Materiales inorgánicos de uso en electrónica y electricidad. Materiales orgánicos y polímeros de uso en electrónica y electricidad. Fabricación de componentes activos y pasivos de uso habitual en la electrónica. Impacto ambiental. Método estadístico en la industria e inspección de materiales.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

4º AÑO

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Instrumentos de medición utilizados en electrónica, digitales y electromecánicos. Herramientas usadas en electrónica. Generadores de señales. Normas de seguridad. Sistemas de unidades de medición. Patrones de medición. Errores. Propiedades eléctricas y funcionamiento de los componentes y dispositivos electrónicos. Diodos: estudio del componente. Curvas. Aplicaciones de los diodos rectificadores: Rectificación con y sin filtro. Diodos especiales: zener, IR, LED. Aplicaciones. Aplicación de transistores. El transistor en conmutación. Simulación de circuitos mediante un software apropiado. Verificación práctica y experimental de bloques utilizando instrumental. Análisis crítico de los métodos y procedimientos empleados.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de numeración. Representación numérica. Sistemas digitales y analógicos. Conversión entre distintos sistemas numéricos. Algebra de Boole. Simplificación de funciones. Compuertas lógicas. Maxitérminos y minitérminos. Mapa de Karnaugh. Bloques funcionales: Codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores. Bloques aritméticos: sumadores, restadores y comparadores. Introducción a los circuitos secuenciales. Unidad de memoria de 1 bit.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Estructura y aplicación del modelo proyectual. Técnicas de montaje y conexionado. Métodos básicos utilizados para el diseño de circuitos impresos. Técnicas de perforado y montaje de componentes. Técnicas de Soldadura y desoldadura. Norma de Instalaciones eléctricas y electrónicas. Accesorios utilizados en instalaciones eléctricas y electrónicas. Elementos y dispositivo de mando y comando. Relés auxiliares. Microrelés y otros. Elementos de protección. Actuadores. Transductores. Introducción a la técnica neumática.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

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'Hopital.

ANÁLISIS DE LOS MODELOS CIRCUITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Análisis de los circuitos con señales senoidales. Estado estable senoidal en el dominio de la frecuencia Impedancia, resistencia, reactancia, admitancia, conductancia y susceptancia. Respuesta de un circuito RLC a una tensión ó corriente senoidal. Estructura en estrella y triángulo Potencia y factor de potencia. Triángulo de potencias. Respuesta en frecuencia y resonancia. Factor de calidad. Selectividad. Circuitos de c.a. serie y paralelo Teorema de redes en c.a. Aspectos cualitativos del método de Fourier para el análisis de las formas periódicas de onda. Circuitos magnéticos acoplados y transformadores. Decibeles, filtros y gráficas de Bode. Filtros pasa bajos, pasa altos, de banda de atenuación, de doble sintonía. Fasores. Representación. Circuitos polifásicos. Generador trifásico. Generador en estrella. Generador en triángulo. Parámetros híbridos. Realización de prácticas de los contenidos desarrollados.

LENGUAJES ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Lenguajes y pseudolenguajes aplicados en electrónica. (C, C++, Pascal, Delphi, Visual Basic, Borland C). Introducción al Lenguaje C: Evolución histórica de los lenguajes de programación. Historia del Lenguaje C. Introducción al ANSI C. Conceptos preliminares. Conceptos básicos de la diagramación lógica. Entornos de programación. Compiladores. Linkadores. Maneras de compilar un programa. Introducción al ANSI C: Estructura del ANSI C. Estructura de un programa en C. Operadores (Lógicos, Aritméticos y Relacionales). Tipos de datos. Modificadores de tipo. Variables locales y globales. Constantes locales y globales. Instrucciones al pre-procesador. Concepto de Biblioteca. Biblioteca estándar y de usuario. Programación Básica en C: Introducción a la programación en lenguaje C. Entrada y salida de datos (funciones básicas). Funciones matemáticas básicas (math.h). Manejo básico de

caracteres (ctype.h). Controles de flujo (parte 1): Estructuras condicionales (if – switch – else...if – ?:). Controles de flujo (parte 2): Estructuras de repetición (while – do...while – for). Manipulación de caracteres (ctype.h). Manipulación de cadenas de caracteres (string.h).

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

5º AÑO

DISEÑO ASISTIDO Y SIMULACIÓN ELECTRÓNICA

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Operación y programación de software orientado al diseño de plaquetas electrónicas. Resolución de circuitos eléctrico-electrónicos mediante software de simulación electrónico (MATLAB, SIMULINK, SCILAB, PROTEUS MULTISIM o similar). Simulación de instrumental utilizado en electrónica. Reconocimiento e interpretación de distintas interfaces hombre-máquina.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones de herramientas para el análisis de los modelos circuitales: Teorema de Thevenin – Norton – Superposición en corriente alterna. Divisores de tensión y corriente. Circuitos transistorizados. Polarización. Circuitos realimentados. Aplicaciones. Circuitos con operacionales: amplificadores lineales, alineales, operadores aritméticos, convertidores de energía, dobladores, osciladores, rectificadores, limitadores, amplificador de AF. Formas de controlar la ganancia. Filtros activos: Conceptos fundamentales, parámetros, clasificación, tipos. Amplificadores de potencia: Transistor bipolar, FET, características, diferencias. Funcionamiento como amplificador de señal, conceptos básicos. Etapas de potencia, clasificación, características, etapas discretas e integradas. Respuesta en frecuencia: Concepto. Respuesta en frecuencia y compensación de amplificadores realimentados. Análisis a nivel del componente, interpretación de parámetros y hojas de datos. Componentes de disparo y uso general: Transistor en conmutación, tiristores, triacs, componentes optoelectrónicos. Características, conceptos básicos. Verificación, análisis y ensayo, utilizando las herramientas e instrumentos adecuados.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas secuenciales. Familias lógicas (TTL, RTL, DTL, CMOS, etc.). Aplicaciones de Flip-flops (RS, JK, tipo T, tipo D), Contadores (sincrónicos y asincrónicos), Registros (almacenamiento y desplazamiento). Introducción a las memorias. Convertidores A/D y D/A. Introducción a los dispositivos microcontrolados.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sensores y transductores de variables físicas y eléctricas para uso en control electrónico. Transductores de variables químicas y biológicas. Módulos electrónicos de control. Convertidores, comparadores, tratamiento de señales analógicas y digitales. Reconocimiento y montaje de instrumentos de medición analógicos y digitales. Dispositivos de accionamiento y potencia. SCR, Diac, Triac, diodos rectificadores de potencia. Contactores, relay electrodinámico y de estado sólido, MOSFET, optoacopladores, accesorios. Técnicas de montaje. Equipos de transmisión de datos. Centrales telefónicas domiciliarias. Sistemas electrónicos de seguridad. Equipos de procesado de audio y video. Ecualizador, mezclador, amplificador. Distribución, edición y grabación. Sistemas de recepción. Instalación, montaje y programación de comandos utilizando lógica cableada. Dispositivos electroneumáticos. Aplicaciones a sistemas electroneumáticos.

MÓDULO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

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 DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Aspectos cualitativos de las señales más comunes utilizadas en comunicaciones introduciendo los conceptos básicos del análisis de Fourier y el teorema del muestreo. Transmisión en medios guiados y no guiados. Ruido. Ancho de banda y capacidad de información. Generación de señal. Osciladores. Sintetizadores de frecuencia. Modos de transmisión. Aspecto cualitativo de sistemas de modulación analógicos y digitales. Detectores de modulación analógicos y digitales. Aspectos cualitativos de Modulación de pulsos. Cuantificación. Teoría de la información. Introducción a la detección óptima de señales. Protocolo de comunicación. Sistemas de multicanalización y conmutación. Comparación de sistemas. Antenas tipos, ca-

racterísticas. Montaje e instalación, protección de equipos de comunicación. Cálculo aproximado de enlaces. Transmisión por modulación de amplitud. Circuitos moduladores. Transmisores de AM. Receptores de AM. Circuitos. Transmisión por modulación angular. Receptores de FM. Circuitos. Líneas de transmisión. Propagación de las ondas magnéticas. Polarización electromagnética. Antenas y guías de onda. Fibras ópticas: Principios de propagación de la luz dentro de la fibra; fibras monomodo y fibras multimodo. Distintos tipos de conectores utilizados. Empalmes de fibras. Principales mediciones, atenuación, pérdidas.

INSTALACIONES Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Clasificación de instalaciones eléctricas. Códigos y normas. Elementos constitutivos de una instalación eléctrica. Determinación de la carga de una instalación eléctrica. Cálculo y especificaciones de conductores eléctricos. Factor de potencia, corrección. Criterios para la especificación de centros de carga. Cálculo de la corriente de cortocircuito. Sistemas de tierras. Campos magnéticos: Fijos, constantes, alternativos, rotantes. Generador elemental. Motor elemental. Balance energético de las máquinas rotantes. Cupla y potencia mecánica. Momento de inercia de las máquinas rotantes. Pérdidas: Eléctricas. Magnéticas, por histéresis, por corrientes parásitas. Motores sincrónicos. Principios. Diagramas vectoriales. Arranque. Motores asincrónicos monofásicos y trifásicos. Principios. Motor a inducción. Aspectos constructivos. Distintos tipos de arranque: directo, estrella-triángulo, con autotransformador, con rotor bobinado, polo sombreado. Control de velocidad de motores: Por variación de la resistencia rotórica, por variación de tensión, por variación de frecuencia, por variación del número de polos. Generadores de C.C. Principios. Conmutación. Formas de excitación. Pérdidas y rendimiento. Motores de C.C. Principios. Cupla motora. Arranque y regulación de velocidad. Curvas características. Motor derivación, motor serie, motor compuesto. Ensayos de máquinas eléctricas. Principales ensayos. Calentamiento. Rigidez dieléctrica y aislación. Sobrevelocidad, sobrecarga, conmutación, arranque y cortocircuito. Motor paso a paso. Características. Aplicaciones.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistema de producción. La producción como sistema. Producción de bienes físicos y servicios. Evaluación y financiación de proyectos productivos. La estrategia de producción. La tecnología. Estrategia tecnológica. El producto. Los servicios como producto. Diseño técnico. El packaging. El proceso. Tecnología de la producción. Diseño del proceso. Integración vertical. Localización. Factores condicionantes. Organización de la producción. La producción como sistema sociotécnico. El espíritu de la calidad y la calidad total. La táctica de la producción. Producción continua. Producción por montaje. Producción intermitente. Produc-

ción por proyectos. La logística de producción. Abastecimiento. Control de “stock”. Expedición y distribución física. Transporte. Mantenimiento. La fuerza del trabajo. Reclutamiento, selección e inducción del personal. Capacitación y desarrollo. Evaluación del desempeño. Servicios de planta. Relaciones de la producción con el ecosistema.

DERECHOS DEL TRABAJO

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. 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 – O.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.

LENGUAJES ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Programación Avanzada en C. Registros. Arrays unidimensionales y bidimensionales. Punteros. Funciones. Funciones definidas por el usuario. Tipos de funciones. Pasaje por valor y por referencia. Archivos. Archivos de texto. Archivos binarios. Introducción a la Programación de Bajo Nivel en C. Variables registro (register). Operadores a nivel de bits. Campos de bits. Modelos de memoria. La familia de los procesadores x86. Cálculo de direcciones. Acceso al Hardware. Uso de *ports*. Funciones relacionadas. Acceso al hardware interno de la PC a través de los *ports*. Interrupciones. Concepto y fundamento de las interrupciones. Vector de interrupciones. Interrupciones enmascarables y no enmascarables. Controlador programable de interrupciones. Interrupciones del BIOS. Concepto de interrupciones de software. Innovación mediante funciones. Funciones y estructuras asociadas. Casos de estudio: interrupciones de video (10 H). Aplicaciones. Puerto paralelo. Puerto paralelo. Manejo a bajo nivel. Registros y direcciones asociados. Aplicaciones. Interrupciones por puerto paralelo. Puerto USB. Pines y señales. Manejo a bajo nivel. Transferencia e identificación de datos. Manejo a bajo y alto nivel. Registros y direcciones asociadas. Aplicaciones. Puerto Serie. Transmisión de datos serie. Transmisión asíncrona. Velocidad de transmisión. Norma RS232. Descripción, programación y manejo de la UART. Registros. Modos de operación.

Comunicación entre dos computadoras. Comunicación simplex y duplex. Transferencia de archivos entre computadoras. Implementación de protocolos simples. Interrupciones por puerto serie. Interfaces. Diseño e implementación de interfaces. Programación de interfaces. Utilización de la PC como herramienta de control. Aplicaciones.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

6º AÑO

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Servomecanismos electrónicos y de control: Nociones sobre servomecanismos. Interpretación de hojas de datos, selección del actuador sobre la base de requerimientos técnicos y económicos. Circuitos retroalimentados y osciladores. Dispositivos electrónicos especiales: Diodo Schottky, Diodo Varactor, Diodos de potencia, Diodos tunel, Celdas fotoconductoras, emisores de IR, celdas solares, etc. Aplicaciones prácticas.

APLICACIONES DE ELECTRÓNICA DIGITAL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones y programación de Sistemas programables. Memorias (RAM-ROM-EPROM-UVPROM-Flash ROM). Arquitecturas de dispositivos programables. Microprocesadores. Microcontroladores. Tareas de operación y mantenimiento de PC, redes, interfaces, ejes (hub), enrutadores y otros. Software necesario. Documentación técnica.

MONTAJE DE PROYECTOS ELECTRÓNICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicación de sensores y transductores de variables físicas y eléctricas, tanto analógicos como digitales en sistemas de electrónica industrial. Programación e implementación de circuitos con PLC utilizando diagrama de funciones. Distintos lenguajes de programación. Lógica de mando y control. Procesos secuenciales, aleatorios y continuos. Circuitos de control: inversores de marcha para motores de C.C. y C.A.; variadores de velocidad; control de motores paso a paso. Inversores CC/CA. Control de arranque de motores de C.C.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

7º AÑO

EMPREDIMIENTOS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO LOCAL

Carga Horaria Total: 72 horas reloj anual

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.

SISTEMAS DE CONTROL

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Teoría de sistemas. Representación de sistemas. Introducción cualitativa de los modelos matemáticos de sistemas de control electrónico. Respuesta de sistemas. Criterios de comportamiento de sistemas de control. Principios de estabilidad. Compensación electrónica del sistema. Sistemas automáticos de control electrónico. Control de potencia: concepto, método. Dispositivos utilizados para el control de potencia: características, aplicaciones. Métodos y técnicas para el diagnóstico y detección de fallas en Electrónica Industrial. Control de procesos discretos. La computadora como elemento de control. Arquitectura de los sistemas de control por computador. Control de procesos mediante PLC u otros. Arquitectura. Programación. Acciones de control. Presentación. Tipos de controladores. Controladores PID. Ajuste de controladores PID. Programación analógica de PID's. Utilización de instrumentos de medición de uso específico. Normas de interconexión de equipos. Mini PLC ó reles programables. Tipos. Programación. Aplicación. BUS de datos: conceptos, ventajas, protocolos, aplicaciones. Control de motores mediante variadores electrónicos

SISTEMAS DE COMUNICACIONES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Sistemas de comunicación de banda lateral única. Comunicaciones con fibra óptica. Comunicaciones digitales. Transmisor y receptor FSK. Manipulación por desplazamiento de fase. PSK de 8 y de 16 fases. Modulación de amplitud en cuadratura. 8 y 16 QAM. Errores en: PSK, QAM y FSK. Comunicación de datos. Interfases. Redes telefónicas. Modems de datos. Protocolos de comunicación de datos. Configuraciones de red. Trasmisión y recepción digital. Modulación de pulso. Muestreo PCM. PCM de modulación delta. Multiplexado. Multiplexado por división de tiempo. Multiplexado por división de frecuencia. Multiplexado por división de longitud de onda. Radiocomunicaciones por microondas: analógicas y digitales. Comunicaciones satelitales. Servicio telefónico móvil. Telefonía celular analógica y celular digital. Sistema global para comunicaciones móviles (GSM). Sistema satelital de comunicaciones personales.

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. Instalaciones eléctricas. Máquinas y herramientas. Ascensores y montacargas. Aparatos de izar. Protección contra incendios. Equipos y elementos de protección personal. Capacitación del personal. Registro e información.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

7º AÑO

PROYECTO Y DISEÑO ELECTRÓNICO

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Elaboración de proyecto, su definición y objetivos. Determinación de la factibilidad del mismo, su ajuste a la realidad y al entorno en el cual deberá implementarse. Justificación del proyecto, sus ventajas y beneficios. Planificación y seguimiento: análisis y relevamiento del proyecto, definición de etapas y determinación de tiempos estimativos. Selección de las herramientas adecuadas para su desarrollo. Diseño y elaboración de los elementos que conforman el proyecto. Documentación y registro del desarrollo del proyecto. Implementación definitiva.

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Se sugiere el abordaje a través de dos situaciones, no excluyentes. A partir de una planta industrial existente, se revisarán todas sus instalaciones, se analizarán los servicios principales y auxiliares separándolos por instalación y por sector. A partir de la idea de fabricación de un producto o productos, se comienza a realizar el cálculo y diseño de las diferentes instalaciones principales y auxiliares necesarias.

ELECTRÓNICA APLICADA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Aplicaciones Industriales de: El interruptor transistorizado. Los interruptores transistorizados en aplicaciones de memoria y conteo. Los SCR. Características. Aplicaciones. Circuitos de control de compuerta. Los UJT, osciladores con UJT. Los Triacs y otros tiristores. Operación de los triacs. Sistemas realimentados y servomecanismos. Transductores de entrada. Dispositivos de medición. Dispositivos correctores finales y amplificadores. Telemetría mediante Modulación por ancho de pulso, mediante frecuencia de pulso. Telemetría multiplexada. Telemetría de Radio. Telemetría digital. Robots industriales. Domótica. Registro de datos y control de supervisión. Interfaz hombre-máquina (HMI). Sistemas de alimentación ininterrumpida. Calentamiento por RF. Soldadura eléctrica por resistencia. Ultrasonidos. Electroerosión. Control de temperatura. Control de iluminación. Pesaje y dosificación electrónicos. Sistemas de control para ascensores. Sistemas automáticos de verificación y prueba. Termoelectrónica propia de la electrónica industrial. Principios de funcionamiento de receptores de TV. Diagramas en bloques. Sistemas automáticos de soldadura industrial.

MÓDULOS DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

7º AÑO

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES DEL SECTOR ELECTRÓNICA

Carga Horaria mínima: 200 horas reloj anual

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).