

ESPACIO CURRICULAR: Cultura General
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

Tema 1: CULTURA AMBIENTAL.

La influencia de la acción humana en el medio natural. Desarrollo económico y medio ambiente. Los principales tipos de impacto. Protección ambiental y desarrollo sostenible. El petróleo como fuente energética en el siglo XXI. El petróleo frente a fuentes energéticas alternativas. El papel de la OPEP. Variables que influyen en la variación de los precios del petróleo. La contaminación y sus consecuencias. Contaminación por residuos sólidos. Contaminación atmosférica. El efecto invernadero. El hambre en el mundo. La evolución de la agricultura y la producción de alimentos. Los contrastes a nivel mundial. Indicadores de la desnutrición y poblaciones afectadas. Actuaciones y medidas para afrontar este problema. (Duración: 6 semanas).

Tema 2: CULTURAS ARTÍSTICAS EN PARTICULAR.

Artes visuales. Arquitectura. Arte digital. Artes del fuego. Artes gráficas. Cinematografía. Dibujo. Diseño. Escultura. Fotografía. Historieta. Instalaciones. Net-Art. Pintura. Artes escénicas. Danza. Performance. Teatro.

Artes musicales. Canto coral. Composición. Dirección. Ópera. Orquesta. Nuevas tecnologías. Artes literarias. Narrativa. Cuento. Novela. Poesía. Ensayo. (Duración: 6 semanas).

Tema 3: CULTURA SOCIAL.

La Educación en la Argentina actual. La escuela como espacio de formación y convivencia. La responsabilidad de familia en el proceso educacional. La educación en sociedad: un reto permanente. La prensa en la sociedad actual. Características generales. Géneros periodísticos: a) Informativos (noticia, reportaje, crónica, etc.). b) De opinión (editorial, entrevista, artículo...). Racismo y xenofobia. Conceptos de racismo y xenofobia. ¿Nuestra sociedad es racista?. Propuestas y alternativas para una sociedad más igualitaria. Las nuevas formas de trabajo y de remuneración en las empresas. El contrato de trabajo. Contratación indefinida y temporal (modalidades). Remuneración variable frente a remuneración fija. El teletrabajo. El papel de los sindicatos ante las nuevas formas de trabajo.

(Duración: 7 semanas).

Tema 4: HISTORIA DEL ARTE.

Arte prehistórico. Arte antiguo (ca. 5000 – 100 a.C.). Arte egipcio. Arte mesopotámico. Arte clásico (2000 a.C.-300 d.C.). Arte griego. Arte romano. Arte en la Alta Edad Media (300 - 900). Arte paleocristiano. Arte visigodo. Arte bizantino. Arte prerrománico. Arte en la Baja Edad Media (900 - 1400). Arte románico. Arte gótico. Arte en la Edad Moderna (1400 - 1800). Arte del Renacimiento. Arte barroco. Naturalismo. Rococó. Clasicismo. Arte en la Edad contemporánea (1800 - Actualidad). Arte del Siglo XX. Modernismo. Surrealismo. Arte del siglo XXI.

(Duración: 6 semanas).

Tema 5: CULTURA GLOBAL

Globalización frente a localismo. Qué se entiende por globalización. Factores que la favorecen, ventajas e inconvenientes. Sectores globales frente a sectores locales: elementos condicionantes. Globalización y pensamiento único. La organización de las Naciones Unidas. Génesis y desarrollo histórico. Composición de la Organización. Las Instituciones de la ONU. Competencias de Naciones Unidas. La sociedad informatizada y el impacto de las nuevas tecnologías en los hábitos ciudadanos. Nuevas tecnologías y



sociedad informatizada. Cómo afectan las nuevas Tecnologías al mundo del trabajo (teletrabajo), de la salud, de la educación, de la vida doméstica. El cambio en las relaciones humanas.

(Duración: 6 semanas).

Tema 6: ARTE REGIONAL.

Arte celta. Arte ibérico. Arte oceánico. Arte africano. Arte chino. Arte japonés. Arte hindú. Arte islámico. Arte precolombino. Arte europeo. Arte norteamericano y sudamericano.

(Duración: 6 semanas).

Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Analizar y conocer las diferentes culturas y costumbres.
- Determinar la necesidad de la inserción a uno o varios patrones culturales, saber diferenciarlos y analizarlos individualmente.
- Reconocer la diversidad de relaciones que configuran los distintos tipos de culturas contemporáneas, dando cuenta de sus sujetos de estudio y de las redes de relaciones que los integran.
- Utilizar el vocabulario específico cultural, permitiendo la construcción de conceptos que irán enriqueciendo los que ya poseen y transformarlos en instrumentos para el análisis de la realidad social.
- Conocer diferentes categorías convencionales de las artes.
- Reconocer los cambios de imaginarios y la nueva mirada sobre la cultura que fue conformando una nueva identidad en la sociedad.



ASIGNATURA: Tecnologías de Gestión
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales

Tema 1: GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Ley laboral. Objeto, sujeto, ámbito de aplicación, decreto reglamentario, normas complementarias. Convenios colectivos de trabajo. Los Sindicatos (Duración 5 semanas)

Tema 2: DISTINTOS TIPOS DE SOCIEDADES

Ley de sociedades, Sociedad Anónima, Sociedad de Responsabilidad Limitada. Ventajas y Desventajas entre Sa. y Srl.. Sociedades de Hecho. El Profesional autónomo. (Duración 5 semanas)

Tema 3: INTRODUCCIÓN SOBRE IMPUESTOS

Monotributo. IVA. Ingresos Brutos. Convenio Multilateral. Ganancias.(Objeto, Sujeto, Ámbito de aplicación, decreto reglamentario, normas complementarias) (Duración 5 semanas)

Tema 4: SEGURIDAD E HIGIENE. NORMAS DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

Leyes de protección ambiental y seguridad laboral. Generación de un entorno laboral seguro y amigable con el medio ambiente. Reciclado y disposición final de residuos. Elementos contaminantes, su tratamiento. Elementos de seguridad para las tareas a desarrollar en distintos ambientes de trabajo. ISO 9000 / ISO 14000. Six Sigma. Normas internacionales de Calidad y de Medio Ambiente. La importancia de generar “calidad” en las instituciones. La calidad continua. La importancia de generar productos “solidarios” con el medio ambiente, uso de materiales reciclados y/o reciclables.

(Duración 6 semanas)

Tema 5: DESARROLLO DE MARCAS

Marcas y patentes – propiedad intelectual. Generación de una marca, puesta en valor, sostenimiento a lo largo del tiempo. Medición del desempeño de la marca. Fusiones y extinción de la marca.

(Duración 4 semanas)

Tema 6: REGULACIÓN DE LA PROFESIÓN

Organismos de control. Los Consejos profesionales. Regulación, ámbitos de jurisdicción. Responsabilidades y Obligaciones de las partes.

(Duración 3 semanas)

Tema 7: GESTIÓN DE PYMES

Armado de una Pyme o emprendimiento. Desarrollo de la idea. Registración. Armado de presupuestos. Búsqueda de financiamiento. Armado de la sociedad. Elección del nombre o marca. Puesta en marcha del proyecto. Planeamiento a corto, mediano y largo plazo. (Duración 8 semanas)

Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender la legislación vigente en los distintos ámbitos de una organización.
- Armar una Sociedad Comercial.



- Diseñar y Registrar una Marca.
- Calcular básicamente los impuestos inherentes a una sociedad y/o persona física (Ganancias, Liquidación del IVA, Cálculo de IIBB y convenio multilateral).
- Entender y calcular un sueldo o jornal.
- Entender la importancia de la seguridad e higiene laboral.
- Conocer las normas de calidad y medio ambiente.
- Entender los conceptos de calidad total y mejora continua.
- Aplicar los conceptos vistos para la identificación, diseño y/o gestión de emprendimientos laborales, productivos y/o comerciales, el lanzamiento de nuevos productos y/u ofrecimiento de servicios, etc., sea en forma autónoma y/o asociado, y/o como empleado en relación de dependencia.
- Diseñar la planificación anual de un proyecto, calculo de presupuesto de ventas, de producción. Cálculo de VAN y TIR del proyecto.
- Comprender los alcances, responsabilidades, deberes y obligaciones de la profesión.



ASIGNATURA: Electrónica Industrial y de Potencia
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

Tema 1: INTRODUCCION A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA

Generalidades. Elementos de un sistema electrónico de potencia. Clasificación de los sistemas electrónicos. Revisión de las características especiales de los dispositivos electrónicos de

Potencia. Comparación con los dispositivos de baja señal. Repaso de nociones sobre circuitos eléctricos y magnéticos: Potencia y energía. Potencia aparente y factor de potencia. Potencia en sistemas no sinusoidales.

Ejercitación.

(Duración: 4 semanas).

Tema 2: DISPOSITIVOS UTILIZADOS EN LA ELECTRONICA DE POTENCIA

Funcionamiento y características técnicas de dispositivos de cuatro capas: SCR, TRIAC, MCT y GTO. Manejo de hojas de datos, montajes. Diacs: utilización y característica. Diodos rectificadores de potencia. Transistores de potencia: Bipolares, CMOS, GTR e IGBT. Características y análisis comparativo entre ellos. Comportamiento en conmutación con carga inductiva. Área de operación segura. Tiempos de conmutación. Potencia disipada en conmutación. Métodos de protección de los semiconductores de potencia.

Ejercitación.

(Duración: 8 semanas).

Tema 3: RECTIFICADORES

Rectificadores monofásicos no controlados. Rectificadores trifásicos no controlados.

Rectificadores controlados monofásicos. Rectificadores controlados trifásicos. Cálculo de los mismos. Características de cada uno. Utilización en la industria.

Ejercitación.

(Duración: 8 semanas).

Tema 4: CONTROLADORES DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA.

Variadores de velocidad de motores de corriente continua de excitación independiente.

Comportamiento en los cuatro cuadrantes. Control a cupla constante y a potencia constante.

Inversión de marcha. Marcha a impulsos. Control de velocidad: tacogeneradores y encoders.

Ánálisis en bloque de un variador de velocidad de CC.

Ejercitación.

(Duración: 6 semanas).

Tema 5: CONVERTIDORES DE CORRIENTE ALTERNA

Introducción. Conceptos básicos. Inversor monofásico en puente: tensión de salida cuadrada, modulación de ancho de impulso único y modulación PWM senoidal. Influencia de las técnicas de control sobre la calidad de la tensión de salida. Inversores trifásicos: control de onda cuadrada y modulación PWM senoidal. Análisis en bloque de un variador de velocidad de CA.

Ejercitación.

(Duración: 4 semanas).

Tema 6: FUENTES DE ALIMENTACIÓN SWITCHING

Topología de reguladores switching: Buck, Boost, Buck - Boost y Cuk. Análisis de funcionamiento de los mismos. Diagrama en bloques de distintos tipos de fuentes switching. Reconocimiento de partes y bloques de las fuentes switching.

Ejercitación.

(Duración: 6 semanas).



Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Interpretar las diferencias de la electrónica de potencia con la de baja señal.
- Conocer las características físicas y mecánicas de los distintos dispositivos utilizados en la electrónica industrial.
- Comprender la importancia de la temperatura en el comportamiento de los dispositivos de potencia en ambientes industriales.
- Reconocer los distintos tipos de componentes utilizados en la electrónica de potencia, su uso y características principales.
- Calcular rectificadores de potencia, y conocer las ventajas de la utilización de rectificadores controlados y semicontrolados.
- Comprender el funcionamiento de los variadores de velocidad de corriente continua y sus ventajas y desventajas.
- Conocer los sistemas de regulación de velocidad más usados en la industria para la realimentación de los distintos tipos de controladores.
- Comprender el funcionamiento básico de un convertidor de corriente alterna, y sus ventajas sobre el de corriente continua.
- Analizar el funcionamiento de una fuente switching, ventajas respecto a una fuente lineal.
- Lograr diagramar en bloques, convertidores de CC y CA y fuentes switching más usados en la industria
- Acopiar vocabulario técnico relacionado a la materia para poder realizar informes técnicos de manera clara y específica.



ASIGNATURA: Computadoras
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

Tema 1: ORGANIZACIÓN ESTRUCTURADA

Estructura Básica de una Computadora. Desempeño. Antecedentes históricos. La máquinas primitivas. El modelo de von Neumann. Unidades funcionales. Evolución tecnológica y en la arquitectura de computadoras. Microprocesadores, evolución del desempeño. Microprocesadores de propósito general, computadoras de escritorio y servidores. Microcontroladores. Procesadores embebidos. Procesadores de señales digitales. Tendencias tecnológicas. Ejemplos de sistemas de cómputo actuales. Principios cuantitativos de diseño de computadoras. Ecuación del desempeño de CPU. Medición de desempeño.

Práctica: identificación de las partes constitutivas de una PC de escritorio.
(Duración: 7 semanas).

Tema 2: ARQUITECTURA

Arquitectura de programación. Microarquitectura. Modelos de pila, acumulador y registros de propósito general. Arquitecturas carga-almacenamiento. Estudio de caso de una arquitectura carga-almacenamiento. El conjunto de instrucciones. Modos de direccionamiento. Formato de instrucciones. Proceso de compilación, ensamblado, enlace y carga. El lenguaje ensamblador. Simuladores.

(Duración: 6 semanas).

Tema 3: SISTEMA DE MEMORIA

Diferentes tipos de memoria. La memoria principal. Latencia y ancho de banda. Conexión procesador memoria. El bus del sistema. Principio de localidad. Memorias cache. Políticas de ubicación. Políticas de reemplazo. Políticas de escritura. Tasas de acierto. Tiempo promedio de acceso a memoria. Consideraciones de desempeño. Ecuación de tiempo de CPU. Optimizaciones del software. La jerarquía de memoria. Cache de trazas. Metodologías de simulación. Memoria virtual. Antecedentes históricos. Memoria virtual paginada y segmentada. Fragmentación. Cache de traducción de páginas. Estudio de caso de un sistema de memoria de alto desempeño. Optimizaciones de software de la jerarquía de memoria.

(Duración: 6 semanas).

Tema 4: UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO

Camino de datos y Unidad de Control. Elementos circuitales del camino de datos. ALU y archivo de registros. El ciclo de instrucción. Camino de datos monociclo y multiciclo cableado. Unidad de control por hardware y microprogramada. Secuenciamiento de instrucciones en un procesador carga-almacenamiento.

(Duración: 7 semanas).

Tema 5: PIPELINE

Introducción. La idea de línea de montaje. Conceptos básicos. Aceleración. Pipeline de instrucciones. Camino de datos pipeline. Registros pipeline. Consideraciones de control. Ciclos de parada. Hazards estructurales. Hazards de datos, clasificación. Forwarding y bypassing. Hazards de control. Estudio de caso: pipeline en un procesador carga-almacenamiento. Consideraciones de desempeño. Ecuación del tiempo de CPU. Predicción de saltos. Excepciones.

(Duración: 6 semanas).



Tema 6: ENTRADA - SALIDA

Introducción. Periféricos y su clasificación. Controladores. Arquitecturas de uno y dos buses. Entrada-Salida programada. Interrupciones. Acceso directo a memoria. Interfaces de entrada-salida standard. Interfaces de comunicaciones. Estructuras de buses. Protocolos. Bus sincrónico y asincrónico. Arbitraje. Puentes. Bus PCI, bus SCSI, bus serie USB. Estudio de caso de los componentes en el sistema de entrada salida de una computadora de alto desempeño.

Práctica: identificación de los dispositivos de entrada – salida de una PC de escritorio.

(Duración: 6 semanas).

Tema 7: ARQUITECTURAS PARALELAS

Introducción a los procesadores superescalares. Arquitecturas paralelas. Taxonomía de Flynn. Multiprocesadores de propósito general. Redes de interconexión. Topologías. Organizaciones de memoria en multiprocesadores: modelos de memoria compartida y memoria distribuida. Multicomputadoras. Consideraciones de desempeño. Procesadores de múltiples núcleos.

(Duración: 4 semanas).

Expectativas de logro:

Al finalizar esta asignatura se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Reconocer la necesidad de interacción y la interdependencia entre el hardware y el software a distintos niveles.
- Comprender y manejar los conceptos fundamentales correspondientes a una arquitectura clásica del tipo Von Neumann.
- Adquirir la destreza necesaria para: reconocer las distintas unidades constitutivas de un sistema de cómputo.
- Dominar una arquitectura de microprocesador de propósito general.
- Conocer los distintos tipos de memorias presentes en un sistema.
- Comprender los mecanismos interviniéntes en los ciclos de búsqueda y ejecución de instrucciones.
- Analizar, diseñar, simular e implementar sistemas de cómputo con microprocesadores.
- Confeccionar programas en lenguaje ensamblador.
- Comprender los conceptos de jerarquía de memoria y memoria virtual.
- Comprender el funcionamiento de los dispositivos de entrada salida y sus controladoras.
- Adquirir los conceptos relativos al paralelismo a nivel de procesadores.



ASIGNATURA: Aplicaciones de la Electrónica
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

La presente materia comprende una serie de temas cuyo conocimiento hacen a la “cultura técnica general” deseable para un “Técnico en Electrónica”, pero que no logran cada uno de ellos a conformar (por su poca extensión y/o carácter meramente ilustrativo) una asignatura con entidad propia para su desarrollo.

Se tratan además cuestiones que en muchos casos están sujetas a rápidos cambios y actualizaciones tecnológicas, razón por la cual deberían revisarse constantemente (como mínimo en forma anual) sus contenidos, enfoques metodológicos, puntos de vista, implicancias y demás, los que deberían quedar reflejados en la “planificación anual”. Por esta misma razón se deja también específicamente libre un espacio cuyo tiempo habrá de emplearse para profundizaciones de los temas que específicamente están detallados en este programa, o bien para temas nuevos resultado de avances tecnológicos impredecibles a la fecha de redacción del presente plan.

Tema 1: ELECTROMEDICINA.

Los organismos vivos y los estímulos eléctricos: breve descripción y análisis de los potenciales eléctricos presentes en células y tejidos así como de su reacción ante una excitación eléctrica externa. Estudio de los tejidos y anatomía cardíaca. Análisis y explicación del ciclo cardíaco, focalizado especialmente en los potenciales eléctricos presentes durante su desarrollo: forma de recolección y registro de dichos potenciales por medio del electrocardiógrafo. Breve descripción del funcionamiento de un electrocardiógrafo. Somero análisis e interpretación de un electrocardiograma (onda QRST).

Breve descripción de la fibrilación cardíaca y del funcionamiento de los equipos desfibriladores.

Casos de necesidad de asistencia cardíaca por marcapasos. Descripción somera del funcionamiento, características y aplicación de un marcapasos.

Breve descripción del funcionamiento del electroencefalógrafo. Somero análisis e interpretación de un electroencefalograma.

Equipos de diagnóstico por imágenes. Breve descripción del funcionamiento de los equipos de rayos X, fluoroscopio y de tomografía.

Ánalisis sobre seguridad eléctrica en seres humanos: valores límites aceptados y medidas de seguridad generales para evitar accidentes eléctricos. Breve descripción de las medidas de seguridad en instalaciones hospitalarias.

(Duración: 8 semanas)

Tema 2: ELECTRÓNICA DEL AUTOMOTOR.

Breve repaso del funcionamiento de los motores diesel y de explosión de 4 y de 2 tiempos. Motores a nafta aspirados y a inyección. Repaso del encendido convencional (bobina-platino-condensador). Formas básicas de asistencia electrónica al encendido en motores de nafta. Formas electrónicas avanzadas de encendido y control de motores de combustión interna.

Otros dispositivos electrónicos modernos de uso en el automotor: ABS, control de tracción, control automático de marcha, Air-Bag, climatización, GPS, etc.

(Duración: 6 semanas)

Tema 3: LA ELECTRÓNICA EN EL TRANSPORTE.

La electrónica en el transporte terrestre, naval y aéreo. Controles ferroviarios y viales: señales, sistemas de semáforos, barreras, etc. Sensores, controladores y actuadores de uso frecuente.



Controles y ayudas a la navegación. Breve descripción y características del instrumental, sistemas de telecomunicaciones, posicionamiento, balizamiento, etc. electrónicos de uso naval. El GPS.

Controles y ayudas a la aeronavegación. Breve descripción y características del instrumental (brújula, altímetro, horizonte artificial, etc.), sistemas de telecomunicaciones, posicionamiento, de ayuda para el despegue y aterrizaje, etc. electrónicos de uso aeronáutico.

Principio de funcionamiento del radar. Descripción de las características salientes de los radares de uso en transporte terrestre (por ej. controladores de velocidad), naval y aeronaval, como para fines de seguridad y defensa.

(Duración: 6 semanas)

Tema 4: SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE IDENTIFICACIÓN Y DE SEGURIDAD.

Breve descripción del funcionamiento de los sistemas de captura de datos de uso más frecuente: código de barras y lector óptico, tarjeta y lector magnético, emisor y receptor RFID, "tarjeta chip", etc. Características, ventajas y aplicaciones típicas de cada caso.

Empleo de la electrónica en sistemas de seguridad en general: sistemas antirrobo, sistemas de vigilancia y monitoreo, sistemas de alarma en general (robo, incendio, etc.), etc.

El uso de la electrónica y la computación en la administración. La "firma electrónica".

(Duración: 5 semanas)

Tema 5: DOMÓTICA

La electrónica en la gestión edilicia: control y/o automatización de la climatización, de la iluminación y de la red eléctrica, seguridad (patrimonial, incendio, etc.), comunicaciones (telefonía, TV, Internet, etc.), etc. Sensores, controladores y actuadores de uso en domótica. Tipos de arquitectura de las redes domóticas. Cableados.

(Duración: 5 semanas).

Tema 6: TEMA LIBRE

Los contenidos de esta unidad serán fijados en la "Planificación Anual" al comienzo de cada ciclo lectivo por el docente responsable. Para su determinación se considerarán las necesidades, intereses y/o deseos de los alumnos de abordar nuevos conocimientos, tecnologías, sistemas, etc. electrónicos que, por su novedad, no estén debidamente contemplados y/o descriptos en el plan de estudios. De entenderse pertinente, esta unidad puede ser eliminada o acortada en tiempo, en cuyo caso se distribuirá la duración asignada a uno o varios de los temas anteriores.

(Duración: 6 semanas)

Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Descubrir la existencia de numerosas áreas, campos y actividades en donde la electrónica cumple un rol central o destacado, así como posibilidades de investigación académica, científica y/o tecnológica, de especialización y/o perfeccionamiento profesional, a la par de oportunidades laborales y/o de emprendimientos.
- Valorar los usos reales y potenciales de la electrónica en la medicina, el transporte terrestre (ferroviario y automotor), aéreo y naval (marítimo, fluvial y lacustre), la gestión de edificios, las actividades comerciales, la defensa y la seguridad, etc.
- Predecir, en base a información que pueda disponerse sobre estudios y/o trabajos presentes que se efectúen en distintas áreas técnicas así como sobre los intereses y demandas comerciales, culturales, sociales, etc., los posibles avances y/o desarrollos tecnológicos esperables en el corto y mediano plazo.
- Comprender la necesidad de la actualización y la capacitación permanente.



ASIGNATURA: Redes
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

Tema 1: INTRODUCCIÓN.

Introducción a las redes públicas de telecomunicaciones. Las redes modernas de Switching, Transporte y Acceso. Ejercicios Prácticos.
(Duración: 1 semana).

Tema 2: CONCEPTOS PRELIMINARES.

Breve recapitulación acerca de las características de las señales analógicas y digitales. Modulación y sus diferentes formas. Características de los sistemas de transmisión, tanto analógicos como digitales. Ejercicios Prácticos.
(Duración: 2 semanas).

Tema 3: MODULACIÓN POR IMPULSOS CODIFICADOS (PCM).

Repaso de los procesos de muestreo, cuantificación y codificación. Concepto de trama PCM. Velocidad de transmisión, de las señales digitalizadas, sobre un canal telefónico. Los errores de transmisión. Detección de errores. Alarmas en PCM.
(Duración: 3 semanas).

Tema 4: REDES DE ACCESO.

Concepto de redes de acceso. Tipos de acceso: acceso básico e ISDN, interfaces a nx64 Kb/s y XDSL. VoIP, Media Gateways en NGN. Conceptos sobre Redes LAN y WAN. Desarrollo de aplicaciones Cliente - Servidor.
(Duración 6 semanas).

Tema 5: CONCEPTOS DE CONMUTACIÓN.

Conmutación analógica y digital. Estructura y funciones de una central pública. Procesamiento de una llamada. Estructura de la red pública. Convergencia de voz y datos. Conceptos sobre VoIP, Media Gateways, NGN Softswitch. Protocolos para VoIP. Análisis de mensajes de señalización por canal común #7 monitoreado por equipo K1103. Concepto de tráfico. Cálculo de tráfico en Erlang en diferentes equipos.
(Duración: 8 semanas).

Tema 6: REDES DE DATOS.

Introducción a redes de datos. Modelo O.S.I. Redes LAN, MAN, WAN. Ethernet, direcciones MAC. Direcciones IP.
Redes de acceso Banda Ancha por cable e inalámbrico. IEEE 802.3 Ethernet formato de los paquetes. Servidores y clientes
Repetidores, Bridges, Routers, Gateways. Modem de banda ancha. ADSL, HDSL, VDSL.
Práctica de conexión entre dos computadoras.
(Duración: 4 semanas).

Tema 7: REDES DE VOZ, DATOS E IMAGANES.

Convergencia de redes de voz, datos e imágenes. Triple Play. Transmisión no orientado / orientado a la conexión. Control de congestión. Internet Backbone. Equipos de primera milla. Clase y calidad de servicio. Control de tráfico.
Redes virtuales VLAN. Ethernet prioridades, STP, ERP. Link Aggregation. Unicast y Multicast.



Protocolo de encaminamiento RIP y OSPF. Multiprotocol Label Switching MPLS. Práctica, configuración de diferentes conexiones de PC mediante Hub, Switch, Router. Configuración de servidor DHCP.

(Duración: 5 semanas).

Tema 8: JERARQUÍA DIGITAL PLESIOSINCRÓNICA (PDH).

Concepto de plesiocronismo. Características de las señales plesioícronas. Jerarquías de las señales plesioícronas según ETSI (G.703). Criterio de justificación positiva. (G. 742, G. 751). Tramas de orden superior. Diagrama en bloques de un equipo PDH.

Concepto de memoria elástica. Análisis de eventos, fallas, y alarmas. Concepto de jitter y sus diferentes formas de medición. Práctica, análisis critico de un proyecto PDH.

(Duración: 4 semanas).

Tema 9: JERARQUÍA DIGITAL SINCRÓNICA (SDH). REDES ÓPTICAS DE TRANSPORTE.

Características de las señales digitales sincrónicas. (G. 707, G.708, G.709). Conceptos de: container, virtual container, unidades tributarias y administrativas. Concepto de puntero, overhead de ruta y overhead de sección. Breve descripción de los equipos empleados en SDH: terminales de línea, add-drop multiplexers y radios sincrónicos. Introducción a la multiplexación densa por longitudes de onda DWDM y sus aplicaciones. Práctica, análisis critico de un proyecto SDH.

(Duración: 3 semanas).

Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Analizar el funcionamiento de sistemas de redes de datos y comunicaciones, tanto en forma general como en cada una de sus áreas.
- Desarrollar la relación entre las diferentes redes: acceso, switching y transporte. Analizar su funcionamiento y marco de aplicabilidad.
- Diseñar redes de próxima generación, optimización y convergencia hacia una red IP.
- Analizar cómo funcionan las redes ópticas, como medio de transporte generalizado, para todas las aplicaciones de voz, datos y video.



ASIGNATURA: Control y Automatización
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales.

Tema 1: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL

Generalidades: Sobre los sistemas de control. Bosquejo histórico. Definiciones y representaciones de los sistemas de control. Sistema de lazo abierto y lazo cerrado, ventajas y desventajas.
(Duración: 4 semanas).

Tema 2: ASPECTOS GENERALES PARA EL ANÁLISIS DE UN SISTEMA DE CONTROL

Requisitos básicos de un sistema de control automático. Elementos constitutivos. Características que deben cumplir los Sistema de Control Automático. Ejemplos de síntesis de sistemas de control por su diagrama de bloques.
(Duración: 8 semanas).

Tema 3: ESTUDIO DE UN SISTEMA DE CONTROL AUTOMÁTICO MEDIANTE SU MODELO MATEMÁTICO

Tipos de ecuaciones que representan un Sistema de Control Automático. Uso de la transformada de Laplace. Planteamiento del modelo para un servomecanismo. Generalización del modelo. Parámetros generalizados. Entradas o excitaciones a un Sistema de Control Automático. Solución del modelo ante distintas entradas. Compatibilización del modelo con sus características de diseño, Acciones de control sobre la respuesta del sistema. Ejercicios de diseño en el dominio temporal.
(Duración: 8 semanas).

Tema 4: ASPECTOS GENERALES DE ANÁLISIS. FUNCIÓN TRANSFERENCIA.

Generalidades. Concepto de función transferencia. Formas de expresarla. Propiedades. Obtención de la función transferencia de sistemas físicos. Algebra del diagrama de bloques. Su uso en la obtención del modelo matemático. Ejercicios de aplicación.
(Duración: 8 semanas).

Tema 5: MÉTODOS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA.

Interpretación física. Representaciones gráficas. Diagramas de Nyquist, Bode y Nichols, usos de los diagramas. Estabilidad relativa y absoluta. Margen de fase y de constantes de error. Compensación en el dominio de frecuencia. Ejercicios de aplicación y de diseño en el dominio de respuesta en frecuencia.
(Duración: 8 semanas).

Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender los distintos tipos de sistemas de control
- Interpretar en un sistema de control la diferencia entre sistemas de lazo abierto y cerrado.
- Comprender los efectos de la realimentación negativa y positiva sobre las características de los sistemas de control.
- Poder sintetizar un sistema de control automático mediante bloques.
- Reconocer las ecuaciones y modelos temporales y frecuenciales, así como su compatibilidad.
- Interpretar y calcular la respuesta del sistema a diferentes excitaciones.
- Diseñar etapas amplificadoras de potencia clase B sencillas.



- Obtener la función transferencia de distintos sistemas de control automático.
- Implementar prácticamente modelos físicos de sistemas de control automático.
- Poder determinar la estabilidad de un sistema.



ASIGNATURA:	Práctica Profesional y/o Laboral
AÑO DE CURSO:	7°
CARGA HORARIA:	12 Módulos (18 Hs-cátedra) semanales.

El desarrollo de esta asignatura podrá realizarse de diferentes maneras, pudiendo incluso no ser necesariamente igual para todos los alumnos de un determinado grupo o promoción. La carga horaria indicada (12 Módulos ó 18 Hs-cátedra semanales) indican solo un mínimo, el que podrá total o parcialmente organizarse de la forma semanal indicada, o bien de otra manera que garantice el mínimo equivalente de 432 Módulos anuales.

Los alumnos realizarán actividades de práctica laboral en una o varias empresas con las que la Escuela Tecnológica “Werner von Siemens” celebre previamente el correspondiente acuerdo de pasantía (conforme las normativas vigentes en la materia al momento de su realización). Las mismas se desarrollarán en empresas y/o en sectores y/o actividades de empresas afines a la formación pretendida para el alumno. Las tareas que el educando realice en este contexto serán únicamente aquellas que se entiendan útiles a su formación, se organizarán conforme plan, directivas y supervisión pedagógica de la escuela, y no se consideran actividades productivas. Es objetivo que las actividades sirvan a la articulación entre la teoría y la práctica, la familiarización del alumno con las prácticas y el ejercicio profesional vigente, la integración de los conocimientos vistos por el alumno, así como que oficien de disparador o estímulo para la incorporación de nuevos saberes y/o el desarrollo de nuevas habilidades.

En caso de no contarse con suficientes vacantes en empresas para la realización de las citadas pasantías, o bien por otras circunstancias que impidan o limiten las mismas, el desarrollo de la asignatura podrá realizarse y/o complementarse mediante cualquiera de las siguientes alternativas, o incluso ambas, las que perseguirán el mismo objetivo antes enunciado:

- Prácticas en Talleres y/o Laboratorios de la escuela: Bajo debida guía, directivas y supervisión docente, y organizadas de manera individual o grupal, los alumnos realizarán uno o varios “Proyectos” de identificación de la problemática, diseño, desarrollo, armado, verificación, control y/o reparación de componentes, equipos y/o sistemas electrónicos que soluciones dicha demanda. En su planificación se contemplarán las circunstancias particulares de cada caso, tales como la necesidad de profundizar en todos o en parte de los alumnos determinados conocimientos y/o habilidades, la conveniencia de desarrollar temas que, conforme el avance de la tecnología y/o la demanda del mercado laboral y/u otras sean de real o potencial interés, la disponibilidad de recursos de diversa índole para la materialización de los proyectos (económicos, de equipamiento, etc.), y demás.
- Otras actividades: Bajo debido plan, directivas y supervisión docente, y organizadas de manera individual o grupal, los alumnos realizarán diversas actividades que se entiendan útiles a la formación pretendida para ellos, tales como asistencia a seminarios, cursos, charlas, congresos y/o similares, participación en competencias técnicas y/o académicas, organización y/o ejecución total o parcial de emprendimientos, proyectos especiales o similares, preparación de informes, memorias u otras, etc. (la lista indicada no pretende ser completa y se da solo a título de ejemplo).



Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Descubrir y reconocer las características, dinámicas y problemáticas propias del mundo laboral, tal como su organización jerárquica y funcional formal e informal, sus vías y formas comunicación interna y externa, así como su relación con la sociedad.
- Buscar y descubrir nuevas tecnologías, métodos productivos, criterios de análisis y diseño, formas organizativas, etc.
- Valorar la utilidad de los conocimientos y habilidades adquiridos en la escuela y aplicarlos, pero sin dejar de comprender la necesidad de afianzar los que ya se poseen así como el de buscar nuevos.
- Identificar sus posibilidades y limitaciones profesionales, reconociendo su rol laboral actual así como su evolución a futuros desempeños.
- Buscar información y compartir la que se posea.
- Identificar y aprovechar posibilidades de desarrollo, capacitación y mejora profesional.
- Identificar posibilidades de emprendimientos laborales, productivos y/o comerciales, sea como empleado en relación de dependencia, o como emprendedor autónomo, solo o asociado.



ASIGNATURA: Integración Pre - Universitaria
AÑO DE CURSO: 7º
CARGA HORARIA: 2 Módulos (3 Hs-cátedra) semanales

La estructura y organización de la asignatura consta de 3 ejes a saber:

ORIENTACIÓN VOCACIONAL: Ayuda para la elección de los estudios (universitarios, terciarios, etc.) posteriores al egreso de la Escuela "W. v. Siemens", conforme expectativas, necesidades e intereses de sus estudiantes.

ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA: Conocimiento de la organización, administración, características de la vida en centros universitarios, terciarios, etc. en donde el egresado de la Escuela "W. v. Siemens" podría asistir en el corto o mediano plazo.

ACTUALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS: Revisión y profundización de conocimientos básicos (matemática, física, comprensión de textos, etc.) que faciliten un correcto inicio de una carrera universitaria o terciaria.

Los contenidos de cada eje responden a lo habitualmente solicitado para el ingreso a las universidades en general y la Universidad Tecnológica Nacional en particular, aclarándose que los mismos podrán sufrir modificaciones de acuerdo a los cambios que se registren año a año en las pautas de ingreso a las universidades y carreras que los alumnos manifiesten desear proseguir, etc.

EJE DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL

La vocación como llamado y como construcción subjetiva. Problemática joven en las fronteras de la modernidad. Neocultura adolescente. El joven frente a la elección. Vacilación de los ideales sociales. La escuela como facilitadora de procesos identificatorios. Recorridos y obstáculos en la construcción de un proyecto de vida. Condicionantes familiares y sociales en el proceso de elección vocacional.

Procesos individuales de Orientación Vocacional.

(Duración: 3 semanas)

EJE DE ORGANIZACIÓN UNIVERSITARIA

A) INFORMACIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES

La oferta de carreras de distintas universidades del país: ubicación geográfica, programas, horarios, requerimientos, duración de los estudios, posibilidades laborales, becas, etc. Estado actual de la Universidad Argentina.

La UTN: su historia, organización y funcionamiento. Las distintas Facultades Regionales en general y la Facultad Regional Haedo en particular. Las carreras de ingeniería: incumbencias, características, requerimientos (cantidad de materias, mecanismos de promoción, dedicación media por asignatura). Perspectivas laborales. Planes de Estudio. Correlatividades. Organización de la carrera en función del tiempo disponible. Características de la vida universitaria. Carreras alternativas. Conocimiento de Instituciones, Centros Industriales, Organizaciones Profesionales. Familiarización con los ámbitos laborales.

(Duración: 2 semanas)



B) ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA

Historia de las universidades. Estatutos. Reglamentos. Política. Organismos de conducción universitaria. La vida en la universidad.

(Duración: 1 semana)

EJE DE ACTUALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS

A) MATEMÁTICA

Tema 1: NÚMEROS REALES Y POLINOMIOS

Conjunto de números reales. Propiedades. Operaciones. Intervalos. Valor absoluto. Números complejos. Propiedades. Operaciones. Aplicaciones geométricas. Ecuaciones. Inecuaciones. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones. Polinomios de una Variable. Operaciones con polinomios. Cuadrado y cubo de un binomio. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de polinomios. Expresiones algebraicas racionales. Simplificación. Reducción a común denominador. Operaciones.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 3 semanas)

Tema 2: VECTORES

Concepto. Elementos. Clasificación de vectores. Representación gráfica de vectores en ejes cartesianos. Módulo de un vector y coordenadas cartesianas. Ángulo de un vector y entre vectores. Suma y resta en forma gráfica: métodos del paralelogramo y del polígono. Producto y división de un vector por un número real. Concepto de versor y versores fundamentales. Proyección de un vector en los ejes cartesianos. Expresión de un vector como la suma de sus componentes cartesianas. Suma analítica de vectores. Producto escalar y producto vectorial. Propiedades. Interpretación geométrica del producto vectorial. Condición de paralelismo y perpendicularidad entre direcciones de vectores. Problemas de Física que se resuelven utilizando vectores.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 4 semanas)

Tema 3: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Función Lineal. Definición. Dominio. Imagen. Álgebra de funciones. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas. Función inversa. Composición de funciones. Determinación analítica del dominio de una función. Representación gráfica. Intersecciones. Pendiente. Ordenada al origen. Determinación de la ecuación de una recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Ecuaciones de primer grado. Sistemas lineales con dos incógnitas. Resolución gráfica y analítica.

Función de segundo grado. Dominio. Representación cartesiana: parábola. Eje de simetría y vértice. Raíces. Intersección entre parábola y recta y entre parábolas. Resolución gráfica y analítica. Ecuación de segundo grado. Factorización. Reconstrucción de la ecuación de segundo grado en función de sus raíces.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 4 semanas)

Tema 4: FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

Función exponencial y Función logarítmica. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Relación entre funciones. Representaciones gráficas. Dominio e Imagen. Propiedades de los logaritmos. Logaritmo decimal y neperiano. Cambio de base.



Funciones trigonométricas. Sistema sexagesimal y circular. Dominio e Imagen. Período, amplitud, fase y ceros de las funciones seno y coseno. Reducción al primer cuadrante. Función tangente. Relaciones inversas del seno, coseno y tangente. Funciones del ángulo complementario. Ecuaciones trigonométricas. Resolución de triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Resolución de triángulos oblicuángulos. Teorema de seno. Teorema del coseno

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 4 semanas)

Tema 5: GEOMETRÍA

Polígonos. Triángulos. Cuadriláteros. Paralelogramos. Semejanza y proporciones. Perímetros y áreas de polígonos y figuras circulares. Volumen de cuerpos regulares. Unidades de longitud, área y volumen.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 3 semanas)

B) FÍSICA

Tema 1: EQUILIBRIO DE CUERPOS PUNTUALES

Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades. Pasajes entre diferentes unidades de distintos sistemas. Concepto de fuerza. Unidades. Representación gráfica de fuerzas utilizando vectores. Resultante de un sistema de fuerzas concurrentes. Equilibrio de cuerpos sometidos a la acción de fuerzas que concurren a un punto. Condiciones de equilibrio para cuerpos puntuales. Equilibrio de cuerpos suspendidos. Resolución gráfica y analítica.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 4 semanas)

Tema 2: EQUILIBRIO EN CUERPOS EXTENSOS

Fuerzas aplicadas a cuerpos extensos. Centro de gravedad de los cuerpos. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Expresión vectorial del momento de una fuerza. Rotación de cuerpos: Cupla. Determinación de cuplas resultantes en cuerpos. Condición de equilibrio para cuerpos sometidos a cuplas. Condiciones de equilibrio para cuerpos sometidos a fuerzas que no concurren todas a un punto: Suma de fuerzas igual a cero y suma de momentos igual a cero, equilibrio de cuerpos apoyados.

Ejemplos, ejercicios y problemas de aplicación.

(Duración: 4 semanas)

C) COMPRENSIÓN DE TEXTOS

Oralidad: Producción y escucha de narraciones orales. Lectura y comentario de textos expositivo-explicativos. Lectura crítica de la prensa gráfica: comentario y análisis de noticias. Diferenciación entre hechos y opiniones. Manejo de recursos lingüísticos y paralingüísticos. - Producción de escritos personales de trabajo (toma de notas, fichas, cuadros sinópticos, resúmenes, solicitudes, notas de reclamo y currículum vitae adecuados a las formas de comunicación institucional, esquemas, redes conceptuales, cuadros, resúmenes para sí mismos y para otros). Escritura de monografías. Caracterización discursiva de la comunicación política.

(Duración: 4 semanas)



Expectativas de logro:

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Reconocer la relación entre sus gustos y preferencias, los diferentes oficios y capacitación de nivel superior.
- Conocer las posibilidades y requerimientos de la oferta de carreras universitarias en general y de la UTN en particular, en sus distintas modalidades.
- Adquirir información acerca de los orígenes, evolución y organización de la UTN y de otros centros de estudio.
- Incrementar sus conocimientos y competencias en relación al campo de los números reales, los polinomios, las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y la geometría.
- Consolidar la capacidad de analizar y resolver situaciones problemáticas de mayor complejidad que involucren conceptos de la física como vectores y condiciones de equilibrio para cuerpos.
- Elaborar estrategias de solución ante situaciones problemáticas novedosas reformulando los conocimientos adquiridos.
- Mejorar su capacidad para aprender, relacionar, razonar con rigor, pensar en forma autónoma y resolver problemas nuevos para abordar los requerimientos de ingreso a estudios superiores.

