



**Buenos Aires
Provincia**

Anexo 3

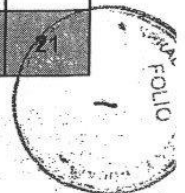
DISEÑO CURRICULAR

DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL

TECNICO EN PROGRAMACION

ESTRUCTURA CURRICULAR: TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN							
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 Informática	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 Discreta	108	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Sistemas Digitales	72	Sistemas Digitales	72	Evaluación de Proyectos	72
Química	72	Bases de Datos	72	Sistemas de Gestión y Autogestión	108	Modelos y Sistemas	108
Tecnologías Electrónicas	72	Modelos y Sistemas	108	Seguridad Informática	108	Organización y métodos	72
				Derechos del Trabajo	72		
Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT	Formación Técnico Específica	CHT
Laboratorio de Programación	72	Laboratorio de Programación	144	Laboratorio de Programación	144	Proyecto, Diseño e implementación de Sistemas Computacionales	144
Laboratorio de Hardware	144	Laboratorio de Redes Informáticas	144	Laboratorio de procesos industriales	72	Proyecto de desarrollo de software para plataformas móviles	144
Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Laboratorio de Diseño web	72	Desarrollo de Aplicaciones Web Estáticas	72	Proyecto de implementación de sitios web dinámicos	144
Laboratorio de Aplicaciones	72	Laboratorio de diseño de bases de Datos	72	Desarrollo de Aplicaciones Web Dinámicas	144		
TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	35	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	35	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL	35	TOTAL DE HORAS RELOJ SEMANAL SIN PP	21



MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

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.

Síntesis Explicativa

Se abordan temas relacionados a diferenciar los procedimientos de la ciencia, la tecnología y la técnica. Se espera el logro del pensamiento abstracto y el pensamiento combinatorio. También es esperable introducir en los alumnos un lenguaje técnico específico y el manejo de unidades de medición, como así también el apropiado uso de herramientas de medición.

Capacidades

- Diferenciar entre Ciencia, Tecnología y Técnica.
- Valorar el uso de los materiales y simbología electrónica.
- Identificar unidades de medida.
- Caracterizar los elementos que intervienen en los circuitos.

Contenidos mínimos

Concepción de Ciencia, Tecnología y Técnica. Introducción a las relaciones entre Ciencia y Tecnología. Diferencias entre Técnica y Tecnología. La Ciencia y la Tecnología hoy. Relaciones entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Fundamentos de la Electricidad. Corriente eléctrica: concepto. Diferencia de potencial. Fuerza electro motriz. Flujo eléctrico. Conductividad. Resistencia. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Circuitos serie y paralelo. Corriente Continua. Circuitos de corriente continua. Circuitos de una malla. Leyes de Kirchoff. Circuitos de varias mallas. Corriente alterna: concepto. Tensiones variables. Trenes de pulso. Valores: máximo, medio y eficaz. Período. Frecuencia. Tiempo de subida y bajada. Electroestática. Dipolo eléctrico. Estructura molecular de los dieléctricos. Polarización del dieléctrico. Inducción electrostática en un conductor. Capacitores. Tipos y usos. Efecto del dieléctrico sobre el valor de capacidad. Asociación de capacitores. Magnetismo. Electromagnetismo: concepto y propiedades. Circuitos magnéticos. Transformadores. Áreas de aplicación. Semiconductores. Materiales semiconductores. Conducción por huecos y electrones. Material intrínseco. Dopaje. Materiales N y P. Unión PN. Dispositivos Electrónicos. Dispositivos electrónicos de estado sólido. Unión PN como rectificador. Diodos. Fuentes lineales con filtro por capacitor. Diodo de ruptura. Transistor de juntura. Transistores de efecto de campo, MOS y MOSFET de potencia. Usos del transistor como amplificador y como conmutador, Fuentes *switching*, otros.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

4º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN I

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se abordan a continuación los contenidos divididos por núcleos temáticos teniendo en cuenta el paradigma de programación estructurada. El orden es sólo una forma de presentación, tratando de incrementar los niveles de abstracción a medida que se avanza, los temas propuestos se exponen de manera general sin hacer referencia a ningún lenguaje de programación específico, aunque se recomienda el trabajo sobre el ANSI C/C++.

Capacidades

- Resolver problemas en el marco de las diferentes aplicaciones.
- Interpretar enunciados.
- Identificar datos y resultados.

- Resolver problemas simples mediante diagramación lógica.
- Resolver algoritmos en los que se apliquen estructuras condicionales.
- Clasificar los lenguajes de programación.
- Seleccionar la herramienta adecuada según la plataforma sobre la cual se realizará la solución.
- Elaborar documentación pertinente.
- Valorar las ventajas de comentar los programas realizados.
- Implementar y evaluar la solución desarrollada.

Contenidos mínimos

Definición de algoritmo y programa. Concepto de compilador y enlazador. Entornos de desarrollo integrados (IDE). Concepto de código fuente, objeto y binario.

Algoritmos de resolución mediante métodos lineales. Aplicación del criterio top down en la resolución de problemas. Concepto de variable y constante. Asignación del tipo de dato. Diagramación lógica. Modelos y estándares de diagramación. Concepto de Contador y Acumulador.

Tipos de datos y modificadores. Tipos de datos aplicados a la programación. Determinación del tipo de dato. Variables enteras, reales booleanas, doble precisión y de caracteres. Rango de datos. Variables locales y globales. Modificadores de tipos. Palabras reservadas.

Operadores y su precedencia. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Operadores unarios. Operadores a nivel de bytes y a nivel de bits. Precedencia de operadores.

Estructuras condicionales. Toma de decisiones. La estructura condicional **if...else**. Condicionales simples y anidadas. Estructuras condicionales de selección múltiple **switch...case**. Prueba de escritorio.

Estructuras de repetición: concepto. Repetición controlada por contador y por centinela. Estructura de repetición **for**. Estructuras de repetición **while** y **do...while**. Condiciones de corte y salida de programa. Diseño de programas, técnicas para la construcción, documentación y seguimiento. Asistencia básica al usuario.

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Capacidades

- Analizar la organización interna de los componentes de una PC.
- Identificar las funciones específicas de los componentes internos.
- Detectar fallas.
- Interpretar la evolución de los circuitos.
- Caracterizar la conectividad de periféricos

Contenidos mínimos

Contenidos generales. Introducción a los sistemas computacionales. Organización y arquitectura de una computadora. Estructura y funcionamiento. Concepto de Hardware y Software. Antecedentes históricos. El sistema computadora personal basado en microprocesador. Los principales componentes de una computadora. Ejemplo de un sistema actual. Desarrollo histórico (generaciones). Niveles de jerarquía de una computadora. El modelo de von Neumann. Otras arquitecturas.

Introducción a la arquitectura de computadoras. Organización básica de un CPU – Registros y Buses – Clocks – Subsistema de Entrada / Salida – Organización y direccionamiento de la memoria. Interrupciones. Ejemplos de arquitecturas reales: Modelo de von Neumann – Modelo de Harvard. Concepto de microprocesador y microcontrolador. Ejemplos. Instalaciones eléctricas. Montaje. Cálculo. Normas de seguridad. Protecciones. Disyuntores. Fusibles. Estabilizadores. Unidades de energía ininterrumpidas. Tipos, capacidades y características. Estructura de un equipo de cómputo, instalación y conexión. Microprocesador. Placa madre. Memoria. Fuentes de alimentación. Gabinetes. Cableado. Tarjeta de expansión. Buses. Normas. Configuración básica (setup). Instalación de memorias. Discos rígidos. Discos flexibles. Controladoras. Dispositivos ópticos, etc. Tarjeta de sonido. Tarjeta de vídeo. Tarjeta de Red. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de almacenamiento. Dispositivos de entrada y salida. Teclado. Impresoras. Monitores. Scanners. Módems. Principios de funcionamiento. Configuraciones básicas y soluciones de errores. Drivers. Puesta en marcha. Otros dispositivos de entrada y salida. Identificación de especificaciones para la conexión de periféricos. Su compatibilidad. Testeo, análisis y seguimiento de fallas. Identificación de fallas. Reemplazo de componentes defectuosos. Renovación o actualización de equipos y partes. Mantenimiento Básico de Computadoras y Periféricos. Diagnóstico y solución de fallas comunes. Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. Utilización de instrumental y herramental acorde a la práctica profesional del Técnico de software.

LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Esta descripción presenta aquellos contenidos que podrían desarrollarse en el transcurso de las actividades formativas. La misma no indica secuencia, será el equipo docente a cargo del módulo quien resuelva en qué momento y a través de qué actividades los desarrollará.

Capacidades

- Diferenciar los sistemas para operar computadoras
- Manipular instalaciones y configuraciones acorde a modelo de hardware y software.
- Analizar soluciones apropiadas para fallas de software.
- Corregir, Formatear e Instalar sistemas y paquetes integrados.
- Gestionar la evaluación de tiempos empleados para la tarea.
- Interpretar la sistémica del software.

Contenidos mínimos

Concepto de sistema operativo: funciones y estructura. Manejo de archivos; de entrada/salida; de la memoria. Conceptos de cómo funciona: núcleo, interrupciones y llamadas al sistema, su utilidad para situaciones de error. Panel de control, sus posibilidades de configuración. Arranque y carga del sistema operativo.

La función de imprimir en forma diferida al procesamiento. Utilidad práctica de administrar la impresión, programa que lo realiza y comandos que la gobiernan. La utilización de varias impresoras y la preparación de salidas para impresoras no necesariamente conectadas. Controladores de impresión (*drivers*), su instalación y actualización. Tipografías (*fonts*), su instalación y funcionamiento.

La interface con el usuario. Principios de claridad y mejor utilización, posibilidades de organización y apagado de la pantalla. Incidencia en la operatoria y los errores del usuario; cómo personalizarla.

Tipos y organización de la memoria real; su asignación, administración y protección. Formas de administrar la memoria y su incidencia en el comportamiento de la ejecución de programas. Programas residentes. Herramientas para diagnóstico del uso y reasignación de la memoria. Memoria virtual y su administración; el problema del *swapping* y sus efectos sobre la rapidez de ejecución.

Concepto de proceso. Prioridades y esquemas de ejecución, recursos que utilizan los programas. Tipos de interrupción. Formas de recabar información y alterar las prioridades de ejecución, efectos de hacerlo. Procesos con líneas de ejecución paralelas para aprovechar la disponibilidad de múltiples procesadores. Problemas de comportamiento y herramientas para diagnóstico.

La extensión de los límites de la máquina a un grupo o al mundo. Concepto de grupo, acceso a recursos compartidos. Concepto de Internet, browser y funciones que brinda; su interacción con el sistema operativo, problemas de ajuste (*setting*) y compatibilidad con aplicaciones.

Conceptos de seguridad. Instalación del sistema operativo. Parámetros de instalación y posibilidades de configuración en función de la máquina y el entorno de aplicaciones.

Distintos tipos de Arquitecturas. Sistemas abiertos y cerrados o propietarios, características, instalación, comparación, dll's, scripts, sistemas de archivos, compatibilidad, núcleo de un SO, modularidad, etc.

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se evalúa que durante el trayecto de ESBT, en lenguaje tecnológico, ha aprendido los conceptos de comunicación tecnológica y técnica, mediante los productos de aplicación de textos y planillas de cálculos, como así también algún utilitario para el desarrollo de dibujo técnico.

Se detallan a continuación los núcleos temáticos divididos por aplicación, se sugiere el orden propuesto.

Capacidades

- Aplicar fórmulas dentro de una planilla de cálculo.
- Desarrollar comunicaciones técnicas a partir de datos en planillas en forma grafica, estadísticas etc.
- Migrar datos desde y hacia una planilla de cálculos.
- Interpretar la función SI.
- Identificar los distintos formatos de datos dentro de una base de datos.
- Valorar la utilidad y migración de datos desde una base de datos y hacia una base de datos.

Contenidos mínimos

Planilla de cálculo: Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Concepto de libro, hoja de cálculo, celda y rango. Formato de celdas. Fórmulas y funciones. Fórmulas que vinculen varias hojas. Representación de datos mediante gráficos. Aplicaciones para la gestión y administración de bases de datos.

Concepto de base de datos. Archivo, registros y campos. Motores de base de datos. Creación de una base de datos. Tablas, formularios, consultas e informes. Utilidades de las bases de datos. Seguridad. Diseño y desarrollo de un ABM simple.

MÓDULOS 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.

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se busca obtener una relación cordial entre la electrónica vista desde la ciencia y su implicancia en su forma de operar en la técnica. El desarrollo del pensamiento combinado y el sistémico como integrador. Es una introducción a los procesos necesarios para conseguir aplicaciones industriales a través de la computadora. Una iniciación a la robótica.

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto.

Capacidades

- Interpretar la historia y su evolución epistémica respecto a los pasos que ha seguido la ciencia y la técnica entro lo analógico y lo digital.
- Analizar en lo digital un pasaje de electrones y sus posibilidades de obtención de datos.
- Apreciar la importancia del programar una secuencia de pasos útiles para mover motores paso a paso
- Estructurar programas para el control interno de una PC.
- Utilizar el manual del hardware y sus contenidos
- Analizar lo relativo a frecuencias y conectividades.

Contenidos mínimos

Variables, analógicas y digitales, características, ámbito de aplicación. Sistemas físicos digitales combinacionales y con memoria. Sistemas de numeración. Base de un sistema. Distintas bases: sistema decimal, sistema binario, sistema octal y hexadecimal. Cambios de base. Operaciones aritméticas. Funciones lógicas, representación, tabla de estados. Álgebra de Boole, postulados, propiedades y, teoremas. Circuitos combinacionales. Compuertas. Diagrama Circuital. Implementación de funciones lógicas a través de circuitos de compuertas. Formas canónicas de una función, minitérminos y maxitérminos, adyacencias, simplificación. Funciones aritméticas, números con formato, suma de números signados, complemento a la base y a la base menos uno como forma de obtener números signados. Circuitos sumador, sumador-restador en complemento a dos, comparador. Códigos y circuitos asociados. Códigos BCD, distancia detección y corrección de errores, códigos con redundancia, paridad, *hamming*. Códigos ASCII. Circuitos codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, conversores de código, suma BCD, corrección.

BASES DE DATOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Es sin duda el espacio más importante de este año. Aquí se detienen los relojes y se da paso a otra de las disciplinas importantes en la programación. Este espacio bien aprendido abre también posibilidades a los desarrolladores de software de incursionar en otro ámbito laboral como ser los administradores de bases de datos.

Capacidades

- Interpretar el trazado y delineado de bases de datos
- Identificar los distintos formatos que adoptan los datos.
- Caracterizar capas, registro campo y relaciones con otras bases.
- Utilizar claves índices y agrupamientos.

Contenidos mínimos

Concepto de Base de Datos. Campos de aplicación. Conceptos generales en la gestión de datos. DBMS (sistemas manejadores de bases de datos). Comparación con los archivos tradicionales. Dependencias funcionales. Reglas de derivación. Cobertura mínima. Normalización. Modelo entidad-relación. Álgebra relacional. Modelo relacional. Diseño de BD, tablas, consultas, informes, macros, procedimientos almacenados, claves. Técnicas de implementación y administración de bases de datos. Visualización, seguridad y autorización en BD. Características del DBA (administrador de bases de datos).

MODELOS Y SISTEMAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Síntesis Explicativa

El trazado de los sistemas es un área que no le compete al desarrollador de software, pero es imprescindible que pueda reconocerlos, leerlos e interpretar este lenguaje de comunicación. Los relevamientos de sistemas siempre están a cargo de Analistas de Sistemas y destinados a programadores. Este espacio une lo abstracto con lo real. Aquí es en definitiva donde se comienza a cerrar el círculo.

La comprensión de lo sistémico versus lo complejo, el conocer unívocamente lo que se está haciendo por etapas.

Capacidades

- Analizar los lenguajes de comunicación de sistemas.
- Interpretar su simbología.
- Valorar el uso de normas pre establecidas
- Identificar el problema
- Diseñar soluciones a partir de problemas.
- Inferir distintas soluciones
- Elegir la más adecuada a la inter fase usuario.

Contenidos mínimos

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO: Concepto de dato e información. Concepto de Sistema y Sistema de Información. Metodologías. Participantes en el desarrollo de Sistemas. Fases del Diseño de Sistemas. Herramientas de Modelado. Modelo Ambiental. Modelo de Comportamiento.

ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS: Importancia del modelado visual. Introducción a UML. Antecedentes. Ciclo de vida y plan de trabajo con base en el Proceso Unificado. Requerimientos. Modelo de Casos de Uso. Especificación de Casos de Usos. Modelado estático. Diagrama de Clases. Relaciones entre clases.

Modelado dinámico. Diagrama de secuencia. Diagrama de colaboración. Diagrama de actividad. Diagramas de estado (estados y transiciones). Diagrama de componentes. Diagrama de producción o despliegue. Concepto de trazabilidad. Herramientas CASE.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

5º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN II (estructurada)

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

En este taller se continúa con lo especulado en el taller del mismo nombre durante el año anterior. Se busca efectuar un pozo más profundo en el mismo lenguaje utilizado en esa oportunidad. Aconsejamos no cambiar el lenguaje adoptado por la institución. Pero llegando a la propedéutica es necesario un estructuración de los códigos utilizados. El propósito es lograr un pensamiento sistémico y abstracto trazando y con aproximaciones sucesivas hasta obtener la comprensión.

Capacidades

- Appreciar la eficiencia de la programación estructurada.
- Analizar a partir de la eficiencia el uso de recursos de memoria.
- Resolver problemas.
- Tomar el hábito de la diagramación, pruebas de escritorio y lógicas, para luego codificar con seguridad
- Desarrollar métodos de archivo de documentación y manuales de inter fase para los usuarios.
- Solucionar problemas complejos con la ayuda de grupos y docentes.
- Utilizar bibliotecas de recursos
- Aportar recursos nuevos a la biblioteca.

Contenidos mínimos

Arreglos. Arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices). Declaración y ejemplos. Métodos de búsqueda y ordenamiento. Arreglos de caracteres. Bibliotecas para la manipulación de caracteres y cadenas.

Funciones. Ventajas de dividir la problemática en problemas menores. Aplicación del criterio *top down*. Concepto de biblioteca y funciones. Definición de funciones. Prototipos de función. Pasaje de parámetros por valor y por referencia. Concepto de recursividad. Diferencias y similitudes entre recursividad e iteración. Pasaje de arreglos a una función. Funciones de conversión, comparación y de memoria. Concepto de Punteros, representación de la memoria de la computadora. Definición e inicialización de punteros. Operadores. Llamadas a funciones y pasajes por referencia. Expresiones con punteros. Aritmética de punteros. Relación entre punteros y arreglos. Arreglos de punteros. Punteros a funciones. Punteros dinámicos.

Estructuras de datos. Definición e inicialización de estructuras. Acceso a los miembros de la estructura. Funciones y estructuras. Definición de tipos. Uniones.

Procesamiento de archivos. Jerarquía de datos. Archivos y flujos. Acceso secuencial. Acceso aleatorio. Archivos de texto y binarios. Introducción a las estructuras dinámicas en programación. Estructuras autorreferenciadas. Asignación dinámica de memoria. Listas. Listas enlazadas. Pilas. Colas. Árboles.

LABORATORIO DE REDES INFORMÁTICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Es un espacio necesario para la obtención de distintos enfoques. Aquí se tendrá en cuenta solo lo que le interesa saber al programador o desarrollador de software y nada más. Es imprescindible saber conocer protocolos de interfases y algunos elementos de medición. También se debe incluir el control de los puertos y sus propiedades.

Capacidades

- Identificar topologías de aplicación.
- Utilizar sus clasificaciones
- Configurar contactos.
- Valorar normas de trabajo pertinentes.
- Analizar captura de tráfico y señales.

Contenidos mínimos

Concepto de redes. Cobertura de las redes. Interoperatividad. Razones para instalar una red de computadoras. Clasificación, WAN, MAN, LAN, Redes Cliente Servidor, Peer to Peer. LAN, topología física y lógica. Especificaciones LAN, Ethernet, IEEE 802.x, FDDI. Modelo ISO/OSI, capas, descripción, funciones, subcapas. Análisis de las capas de medios. Modelo TCP/IP, comparación con el modelo OSI, Protocolo TCP y UDP, Protocolo IP, numeración IP v4 y v6, compatibilidad. Placa de red, dirección MAC, unicast, multicast y broadcast. Encapsulación, MTU. Cableado, cable UTP, conectorización, Normas EIA/TIA 568B. Dispositivos de red, hub, switch, router. Características, limitaciones. Dominio de colisión, dominio de broadcast. Segmentación. Ethernet 100BaseTX, Gigabit Ethernet. Switching, métodos, store and forward, cut-through y fragment free, operación a N2, redundancia, Spanning Tree Protocol. Configuración de switches, modo usuario y modo privilegiado, comandos. Nociones de Cableado Estructurado, Cuarto de comunicaciones, Racks, Cableado horizontal, elementos que lo componen. Análisis del tráfico en una LAN. Sniffing, analizadores de protocolo, captura del tráfico, filtros de captura, análisis. Redes inalámbricas, principios de funcionamiento, protocolos, modos ad-hoc e infraestructura, usos limitaciones, seguridad, distintos tipos de antena y su aplicación.

LABORATORIO DE DISEÑO WEB

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Este espacio cubre las necesidades del próximo año. Durante este periodo se trabajaran con programas utilitarios creando gráficos, utilizando colores, animaciones y generando bibliotecas para su posterior utilización.

Se diseñara un sitio y páginas web desde utilitarios escogidos por las instituciones. Es una etapa preparatoria para una buena programación en el año próximo en un laboratorio de homónimo nombre, pero con otra profundidad.

Capacidades

- Analizar útiles para la elaboración de gráficos.
- Identificarlos utilitarios más difundidos para la creación de dibujos estáticos y animados.
- Generar animaciones e introducir vínculos.
- Interpretar colores y sus temperaturas.
- Crear y grabar sonidos.

Contenidos mínimos

Manejo de Imágenes. Tipo de imágenes. Conversión de tipos. Resolución y tamaño. Retoques y filtros. Composición de imágenes.

Software para animación. Características del Programa. Herramientas de dibujo. Selección y modificación de objetos. Texto. Creación y transformación de objetos. Animación en una y en múltiples escenas. Línea de tiempo. Tipos de fotogramas. Previsualización de la acción. Capas: propiedades de la capa, capas múltiples y capa máscara. Símbolos: gráfico, clip de película y botón. Importar objetos. Biblioteca de símbolos. Animación fotograma a fotograma. Interpolación de movimiento y forma. Propiedades de la animación. Animación por trazado: añadir capa guía de movimiento. Animaciones de máscara. Exportación de películas. Añadir sonidos a las animaciones y botones. Propiedades del sonido. Acciones básicas.

Software de diseño Web. Características del Programa. Configuración del sitio y de los archivos del proyecto. Creación de un diseño de página basado en tablas. Inserción de tablas. Propiedades de una tabla. Marcadores. Adición de contenido a las páginas. Inserción de imágenes, animaciones y videos. Inserción de texto. Creación de vínculos. Vista previa de la página en un navegador. Creación de hojas de estilo CSS. Adjuntar hoja de estilos. Diseño por capas.

LABORATORIO DE DISEÑO DE BASES DE DATOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Aplicación de conceptos trabajados en el espacio científico tecnológico de Bases de datos del mismo año. Se recomienda aunar criterios y ejercicios congruentes con la teoría.

Capacidades

- Elaborar formulario de ingreso de datos.
- Elaborar informes.
- Migrar bases de datos a otros programas de aplicación en diferentes lenguajes
- Interpretar manufacturación de un ABC.
- Desarrollar búsquedas, índices etc.
- Analizar capas, registros relaciones con otras bases y con sus datos

Contenidos mínimos

Proyecto de aplicación de sistema de bases de datos. Utilización de lenguaje SQL. Creación de una Base de Datos. Definición de campos. Tipos de datos. Grabación de la Base de Datos creada. Generación de Tablas. Recuperación y Modificación de la base de datos creada. Modificación del tipo y cantidad de campos. Carga de datos en la Base. Agregado y edición de registros. Posicionamiento en la base. Manejo de Datos. Listados y Reportes, características generales. Visualización de registros: individuales, condicionales, por grupos. Consultas de tablas individuales e interrelacionadas. Ordenamiento de datos. Borrado de registros: condicional, total, individual. Recuperación de datos borrados. Borrado lógico y físico. Relación de tablas, características de las relaciones. Características generales.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

6º AÑO

MATEMÁTICA DISCRETA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Síntesis Explicativa

En esta parte la matemática nos lleva del brazo hacia la comprensión algorítmica utilizada hasta ahora en los distintos espacios de la programación. Esta a su vez fortalece fuertes vínculos entre

la ciencia y la tecnología. Las técnicas de conteo han sido utilizadas a voluntad en distintas propuestas de ejercitaciones de programación y de electrónica. Así mismo como los grafos matrices y vectores. Su comprensión quedara sellada definitivamente.

Capacidades

- Interpretar de donde emana el sentido de conteo.
- Interpretar conectores lógicos and or y not.
- Resolver problemas con matrices y vectores.
- Determinar la cantidad de posibilidades a tener en cuenta al resolver problemas de la lógica de la programación.
- Analizar mediante combinatoria todas las posibilidades de errores ante problemas solucionados sin el uso de esta ciencia.

Contenidos mínimos

Combinatoria: Técnicas de conteo. Variaciones, permutaciones. Combinaciones. Grafos, árboles, diágrafos y multígrafos. Construcción de grafos, isomorfismos de grafos. Representación de grafos matriz de adyacencias, matriz de incidencias. Caminos, ciclos y grafos conexos. Árboles de búsqueda binarios. Árboles de decisión.

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Los estudiantes demostrarán sus competencias en contextos laborales con las siguientes características: Solución de problemas que constituyan la necesidad de automatización, con el consiguiente ahorro de costos, calidad final constante (repetición de características), velocidad, seguridad en : Ambientes industriales varios (automatización de procesos productivos varios) , comerciales (Aplicaciones de Domótica y Seguridad, etc), hogareños (Aplicaciones de Domótica), militares, sanitarios , escolares, etc.

Detección, Percepción y comprensión de problemas relativos al Hardware de automatización. Análisis, Diagramación, Esquemas de la circuitería adyacente. Simulación de la misma, Diagramas en bloques funcionales y con componentes.

Elección del microcontrolador entre marcas de acuerdo con las necesidades de Circuitería circundante o periférica.

Capacidades

- Descomplejizar los sistemas, obtener una mirada sistémica.
- Crear confianza en el que todo se puede, descomponiendo los sistemas por partes.
- Analizar los componentes de un sistema, desde los materiales, función y actuación dentro de la cadena sistémica
- Armar y desarmar sistemas, encontrar fallas de funcionamiento.
- Recomendar soluciones, planificar evaluar costos y tiempos.

Contenidos mínimos

Elementos de Diagrama de Flujo, funciones. Concepto de Microcontrolador y Microprocesador, diferencias. Arquitectura, Estructuras de Harvard y von Neuman. Memoria de Datos y Programa. Tipos de memoria. Recursos, Líneas de entrada/salida. Recursos auxiliares. Elección de acuerdo a las necesidades y disponibilidad/costo según información del fabricante. Programación de Microcontroladores, distintos lenguajes desde el Asembler al C, Pascal, Basic, otros. Diferentes familias o gamas de microcontroladores, diferencias estructurales, Aplicaciones. Soft de Trabajo,

Editores, Ensambladores, Simuladores, Quemadores, Emuladores. Periféricos de entrada (simples): pulsadores, interruptores, antirrebotes, optoacopladores. Periféricos de salida (simples): Leds, Lámparas de incandescencia, Leds de gran consumo, Display de siete Segmentos (Cátodo común y Ánodo común). Arreglo con transistores. Microrelés, Relevadores, Zumbadores, optoacopladores, motores (paso a paso, continua y alterna), circuitería asociada a grandes cargas (transistores en puente y Circ. Integrados), cargas gobernadas por corriente alterna. Display LCD inteligente, conexionado, instrucciones. Teclados Hexadecimal. Teclados y display de 7 segmentos juntos. Arreglo con transistores. Interfaces seriales: IIC, RS232. Frecuencia, Período, Osciladores, tipos, ventajas. Cálculos varios. Resets, tipos. Conexión básica de un micro. Fuente de alimentación elemental. Circuitos reguladores, Transformadores, Puente de díodos, Capacitores de filtro, Circuitos reguladores varios. Temporizadores/contadores. Cálculo de tiempos. Cálculo de tiempos de corrida e instrucciones, problemas varios. Registros, en general. En particular: Estado, Opción. Perro Guardián, calculo. Puertas de E/S, configuración, programación. Palabras de configuración, Palabra de estado. Memoria EEprom, su programación, registros. Contador de programa, pila, Memoria de Datos. Direccionamiento, estructura y registros. Interrupciones, tipos, usos, programación. Reset por fallo de alimentación "Brown Out". Modo de reposo o bajo consumo. Programación en serie. Programación en circuito. Instrucciones. Repertorio RISC. Orientadas a: registros (Byte), bits, literal, control de flujo, salto (condicional e incondicional) tipos. Registro de trabajo, Igualdades y desigualdades. Sistemas de desarrollo.

SISTEMAS DE GESTIÓN Y AUTOGESTIÓN

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Síntesis Explicativa

Uno de los objetivos más importantes de la educación técnico profesional es el desarrollo en el alumno de capacidades profesionales. Esto no solo vinculado al área específica, sino a todas aquellas necesarias para que el técnico esté en condiciones de resolver con autonomía situaciones problemáticas o saber donde recurrir cuando surja la necesidad. Esto supone pensar que será formado en el marco de un conjunto articulado de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, para que luego pueda desempeñarse en el ámbito laboral y/o universitario. El mercado laboral hoy requiere de técnicos que sepan como gestionar para la organización o para un emprendimiento personal, ya que el proceso de gestión es indispensable para la toma de decisiones en el marco de la organización.

Capacidades

- Gestionar compras y relevamientos en los mercados informáticos.
- Gestionar ventas.
- Gestionar recursos humanos.
- Desarrollar una correcta gestión financiera
- Gestionar su propia economía
- Autoevaluar productos y valorar costos.
- Lectura y producción de diagramas y gráficos.

Contenidos mínimos

El mercado informático: fuentes de aprovisionamiento en el entorno de la institución y a través de medios de comunicación; sus diversas características y modalidades de trabajo; determinación del precio de venta, incidencia del impuesto al valor agregado e intereses implícitos.

Operaciones comerciales habituales y usos y costumbres del mercado informático. Documentación y obligaciones, incluyendo las fiscales, inherentes a dichas operaciones.

Nociones elementales de matemática financiera, cálculo de intereses. Estadística descriptiva, graficación de histogramas, interpretación de parámetros y tendencias.

Organización del emprendimiento. Elementos de presupuestación y control. Concepto de recurso. Elementos de autoadministración. Deontología profesional: códigos de ética profesional. Organización como sistema social, concepto, fines y funciones. Modelos organizacionales, autoridad y liderazgo, redes de comunicación, flujo de información. Organización interna, organigramas, cursogramas y flujogramas. Ética de las organizaciones. Sistemas de información típicos y aplicaciones usuales de actividades tales como asistenciales, financieras, etc. El proceso de toma de decisiones, el papel de la información en el mismo. Subsistemas de información. Fuentes de información, archivos, sistemas de clasificación.

Principios básicos organizativos, administrativos y contables, jurídicos e impositivos que se aplican a las asociaciones y organizaciones privadas o públicas, con o sin fines de lucro, incluyendo conceptos básicos de control interno. Necesidades de registro y procesamiento de información emergentes de los mismos.

Principales normas jurídicas e impositivas, o prácticas profesionales o comerciales que implican la necesidad de preservar o resguardar datos.

SEGURIDAD INFORMÁTICA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Síntesis Explicativa

Este espacio es un lugar de privilegio docente, aquí se podrá medir y corregir los desvíos que han tenido los alumnos en otros espacios. Es que este espacio necesita de todo lo aprendido en los espacios anteriores, verificando, controlando y sugiriendo medidas de seguridad. Actúan entrelazados los conocimientos emanados de programación, utilitarios y sistemas operativos junto con los de redes hardware y electrónica. Un lugar de privilegio para los alumnos para una especialización posterior.

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto.

Capacidades

- Manejar la normativa vigente respecto del área de seguridad informática.
- Identificar la seguridad de los productos propios ante amenazas externas.
- Detectar la seguridad de sus usuarios y crear sistemas auditables.
- Interpretar niveles de usuarios y permisos para el acceso de datos.
- Realizar el trazado organizacional de permisos a usuarios.
- Gestionar y evaluar tiempos durante la elaboración.

Contenidos mínimos

El impacto de las computadoras en la sociedad. La función de las computadoras en los negocios, la gestión y el proceso global de toma de decisiones. Responsabilidades éticas y legales de los profesionales de la informática. Seguridad, introducción. Seguridad Informática, definición. Recursos y vulnerabilidades. Finalidad y Estrategia de la Seguridad Informática. Componentes de la Seguridad Informática. Disponibilidad, confiabilidad e integridad, concepto. Nacionales e Internacionales. Áreas en las que usualmente recae la responsabilidad de Seguridad, inconvenientes respecto a su control. Coordinación de Seguridad. Definición y objetivo. Planificación, desarrollo, puesta en marcha y posterior verificación de las pautas de Seguridad. Coordinación interna y Asesoría externa, diferencia entre ambas. Organización del área. Dependencia. Responsabilidad. Actuación desde el diseño. Seguridad Física. Selección y diseño, metodología de evaluación. Protección de acceso. Medidas de resguardo de almacenamiento. Riesgos, distintos tipos, evaluación de ocurrencia. Seguridad Administrativa. Normas, su necesidad. Implementación y control de normas. Publicidad. Personal, reclutamiento y

seguimiento. Contratos. División de responsabilidades. Seguridad Lógica. Concepto. Riesgos de Seguridad y problemas de protección. Recursos a proteger. Metodologías de uso común: identificación y autenticación de usuarios. Redes. LAN, WAN, de teleproceso. Componentes. Metodologías. Nociones de Criptosistemas, propiedades. Interfaces físicas y lógicas. Nociones de Criptosistemas en redes. Malware, concepto y generalidades. Los costos de una infección. Evolución del software dañino. Métodos de infección. Código malicioso locales. Medidas preventivas. Qué es un antivirus. Detección y prevención. Metodologías de comparación y heurística. Modelo antivirus. Estrategias de seguridad. Metodología. Análisis de riesgos. Cuantificación de riesgos. Metodologías. Matrices. Bases económicas, políticas y sociales que respaldan la toma de medidas preventivas. Costo/ beneficio.

DERECHO DE TRABAJO

Carga Horaria: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

El derecho al trabajo, se construye desde el conocimiento, por eso es necesario que sepamos nuestros derechos y obligaciones al contraer la responsabilidad de una relación laboral. El trabajo en nuestros tiempos debería ser una posibilidad de desarrollo conjunto del trabajador y la empresa para el bien de la sociedad y una mayor igualdad entre los seres humanos. Igualdad es tener las mismas posibilidades para que todos puedan ingresar al sistema laboral y desarrollarse en él. La educación es uno de los principales pilares.

La motivación, desarrollo personal, laboral y liderazgo son las causas del mayor éxito y crecimiento no solo del trabajador, sino también de su trabajo y de toda la sociedad.

CAPACIDADES

- Interpretar los principios fundamentales del derecho.
- Diferenciar los tipos de remuneración.
- Analizar las diferentes asignaciones laborales.
- Diferenciar derechos de obligaciones laborales.
- Valorar la ética en el desempeño laboral.
- Diferenciar empresas por sus relaciones económicas.

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. 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.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

6º AÑO

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN III (orientada a objetos)

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Un nuevo enfoque de la programación que se aparta de la programación orientada a objetos. Aquí se trata de compilar bases de datos, con objetos, links y clases para obtener productos tecnológicos que no solo serán aplicaciones de escritorio sino que podrán estar orientadas a otras plataformas (celulares, juegos 3d etc.).

También se deberá tener en cuenta que la elección del lenguaje que se corresponda con los anteriores lenguajes a fin de poder profundizar y afianzar los conocimientos de obtenidos en años anteriores.

Capacidades

- Identificar el origen y las necesidades que dieron lugar a la programación orientada a objetos.
- Utilizar las propiedades de los objetos y sus clases y clasificaciones
- Caracterizar las herencias y las distintas clases y superclases.
- Manejar interfases y relaciones entre objetos.
- Diferenciar ambivalencia del manejo de distintos lenguajes .net
- Normalizar datos.

Contenidos mínimos

Teoría de objetos: Origen de la programación orientada a objetos. Clases vs. Objetos. Ciclo de vida de los objetos: constructores y destructores. Propiedades de un objeto. Calificadores de las propiedades. Métodos de acceso. Calificadores de los métodos. Nivel de acceso de métodos y propiedades. Variables de clase vs variables de instancia. Mensajes entre objetos. Relaciones entre objetos. Conceptos de herencia. Herencia simple. Herencia múltiple. Superclases y subclases. Interfaces. Clases abstractas. Polimorfismo. Sobrecarga de métodos. Sobrecarga de operadores. Software orientado a componentes y frameworks.

Lenguaje de Programación: Introducción al lenguaje y .NET. El framework, .NET. Arquitectura básica de .NET: Entidades y Componentes. Biblioteca de clases: Espacios de nombre. La directiva using. Ensamblados. Características de un proyecto: componentes básicos. Modo Consola vs. Interface gráfica. Sintaxis básica del lenguaje. Definición y creación de Clases y objetos. Atributos y métodos. Modificadores de acceso. Tipos de datos. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Conversiones de Tipos de datos. Manejo de excepciones: try catch finally. Estructuras de control: Condicionales y de repetición. Arreglos de distintas dimensiones. Arreglos de objetos. Los arreglos como atributos de clases. Accesos por referencia y valor. Formularios: características. Interfaz de usuario en .NET. Controles: Propiedades y eventos. Componentes y dll. Los eventos Combinar formularios. Paneles. Arboles. Arreglos de controles. El espacio System.Drawing. Gráficos e Impresión en .NET. Los gráficos básicos. Construir graficas estadísticas sobre nuestros datos. La impresión. Control de la impresión. Aplicaciones de impresión. Manejo de Base de datos: Bases de datos relacionales. Manejadores de Bases de datos, los motores. Relevamiento de datos. Normalización. Validaciones de datos. Lenguaje SQL. Creación y manejo de Bases de datos. Creación y manejo de tablas.

El manejo de los datos propiamente dichos. Consultas de los datos almacenados.

Acceso a Datos desde una Aplicación, ADO .NET. La importancia de los datos en las aplicaciones. La capa de acceso a datos. Arquitectura de ADO .NET. Clases de ADO .NET. Construcción de ABM. Consultas con ADO .NET. Procesamiento de los datos.

LABORATORIO DE PROCESOS INDUSTRIALES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

El presente laboratorio trabaja en forma transversal con el módulo de Sistemas Digitales desarrollando en forma práctica lo visto en quinto y sexto año realizando actividades que relacionen dichos contenidos con situaciones reales y simuladas. Bajo esta situación el técnico de hoy ya no puede estar ajeno al mundo industrial, a la producción en serie segura que brinde beneficios a la humanidad. De ser partícipe de provocar un adelanto científico tecnológico con su observación. De proveer soluciones de calidad y eficiencia en los procesos industriales seriados.

Capacidades

- Resolver procesos de automatización industrial.
- Formar una mirada crítica y lograr intervenciones automáticas en procesos industriales, donde peligra la salud del hombre. Reemplazo de mano de obra en peligro por mano de obra robotizada.
- Observar los componentes de un proceso industrial y generar informes analíticos respecto de tiempos y métodos.
- Relevar procesos industriales y evaluar pérdidas y recetar soluciones.

Contenidos mínimos

Introducción a la Arquitectura de microcontroladores. Diferencia entre microprocesador y microcontrolador, modelo de Von Neuman y Modelo Harvard. Memoria de programa. Memoria de Datos. Descripción de los registros del microcontrolador. Descripción de las líneas de entrada/salida, entradas/salidas dedicadas. Líneas de interrupción. Pila, concepto de subrutina. Repertorio de instrucciones del microcontrolador. Programación en lenguaje assembler, diagramas de flujo, desarrollo de programas básicos en lenguaje assembler. Noción de programa Compilador, directivas básicas, noción de utilización de programa Simulador, noción de programa Programador.

Noción de PLC. Utilización, características, entradas/salidas. Programación básica en lenguaje Ladder, Elementos de la programación: variables, contactos, bobinas, words, bits del sistema, flags sin retención, flags con retención, bloques operación, bloques comparación, bloque temporizador (timer), bloque monoestable, bloque contador, bloque programador cíclico, bloque PID, bloque encoder. Edición de un programa ladder: ubicación de símbolos gráficos, contactos, bobinas, bloques timer, monoestables, etc., bloques operación y comparación. Edición de un programa grafcet. Lenguaje ladder - procesamiento y limitaciones. Lenguaje grafcet - procesamiento y limitaciones, interacción ladder/grafcet.

Programa Compilador, compilación de programas tipo para generar los archivos .hex. , utilización de programa Simulador para verificar su correcto funcionamiento, utilización de programa Programador para transferir archivo .hex al circuito microcontrolador.

Utilización de programa EDITOR para carga de programa Ladder, compilación del mismo y transmisión del programa al PLC. Utilización de programa Debug para observación y modificación de las variables de programa.

Sensores varios (de presencia, lumínicos, de posición, de temperatura, de humedad, etc). Actuadores (Motores paso a paso -PAP-, de Corriente continua y alterna CC y CA), Lámparas de incandescencia, Leds, Timbres o alarmas, Buzzers, Relevadores, Electroimanes, Pulsadores, Interruptores, etc.

Circuitos Integrados sencillos y económicos tales como Reguladores, divisores de frecuencia, Bloques de compuertas, Drivers para Corriente continua, Diacs y Triacs, Diodos y Transistores varios (de baja señal y de potencia). Optoacopladores.

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB ESTÁTICAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se trata de la continuación del taller homónimo del año anterior tratado ahora bajo entornos de programación y reutilización de las bibliotecas creadas en el año anterior. Por cuestión de maduración de los alumnos es preciso verlas de esta forma. Se logra de esta forma secuenciada por año una comprensión más clara fijando temáticamente las ideas.

Capacidades

- Trabajar en proyectos unidos en grupos.
- Evaluar la posibilidad del proyecto
- Estructura de programas, etiquetas, atributos, cabeceras, colores
- Elaborar diseños y desarrollo de páginas WEB.
- Realizar pruebas en distintos navegadores
- Elaborar diseños y desarrollo de sitios y su mantenimiento.
- Evaluar y autoevaluar la gestión de costos como herramienta de aprendizaje.

Contenidos mínimos

Internet y la World Wide Web. Evolución de Internet. Análisis y comparación de los navegadores WEB más utilizados. Estándar W3C.

Planificación de un proyecto. Elección y análisis del tema. Determinación de finalidad u objetivos del proyecto. Estudio de viabilidad: estudio de mercado (cliente, target, competencia) y estudio técnico. Relevamiento de información y determinación del contenido. Estructuras, determinación gráfica de la estructura de un sitio. Conceptos de diseño, estilos, metáforas. Conceptos de accesibilidad y usabilidad.

Introducción al HTML. HTML y XHTML. Estructura de un documento HTML. Etiquetas y atributos generales. Cabecera de un documento HTML. Sintaxis de las etiquetas. Body. Estructuración del texto. Diseño y desarrollo de páginas WEB simples. Prueba, análisis y comparación del código con distintos navegadores WEB. Manipulación de fuentes en HTML. Etiquetas para el enlace a sitios WEB y archivos. Vínculos a imágenes, videos y sonido. Generación de listas. Estructuración y atributos de las tablas. Formularios, declaración y manipulación. La etiqueta <div> como contenedor, su utilización y atributos. Diseño por capas.

Hojas de estilos en cascada (CSS). Importancia de la programación utilizando el HTML estricto. Análisis de interpretación de los navegadores. Selectores. Declaraciones múltiples. Agrupación de estilos. Herencia. Ventajas de escribir código utilizando CSS. Diseño y desarrollo de sitios WEB para determinados navegadores. Códigos CSS como facilitadores de mantenimiento de los sitios WEB.

Registros de dominios. Delegación del dominio. Servidores de nombres de dominio (DNS). Publicación del Sitio. Servidores de alojamiento. Métodos de transferencia de archivos. FTP. Administración del Sitio. Promoción del Sitio. Actualización.

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB DINÁMICAS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se trata de otra continuación del espacio del año anterior donde se reafirma la misma propedéutica. Aquí se desensambla lo realizado el año anterior y se modifica por medio de la programación. Luego de comprendida la temática se desarrollan proyectos de simple envergadura del tipo cliente servidor.

Capacidades

- Identificar un script, un cookie y los lenguajes de cliente.
- Establecer diferencias entre lenguaje servidor y lenguaje cliente.
- Manejar y manipular datos desde SQL y un lenguaje para la red.
- Interpretar un lenguaje PHP o Action Script

Contenidos mínimos

Introducción a los lenguajes de clientes. Definición de scripts. Programación de scripts. Tratamiento, definición y tipos de variables. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Estructuras condicionales y de repetición. Objetos, funciones y métodos. Objetos y funciones predefinidas. Los objetos del navegador. Formularios avanzados. Concepto de cookie. Las cookies y los lenguajes de clientes. Lenguajes de servidor. Diferencias con lenguaje de cliente. Introducción al PHP. Declaración de variables, constantes y tipos de datos. Funciones básicas. Operadores aritméticos, relacionales y lógicos. Estructuras condicionales. Estructuras de repetición. Funciones de usuario, pasajes por valor y por referencia. Vectores y matrices. Manipulación de cadenas de caracteres. Entorno MySQL. Transferencia de datos entre PHP y MySQL. ActionScript para la Web. Introducción al lenguaje XML. Creación de etiquetas y jerarquías. Conexión con PHP y ActionScript.

MÓDULOS 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.

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

Desarrollar acciones de alcance local o regional que permitan incrementar la identidad, la calidad y la especificidad de las personas que hayan egresado de nuestra institución, como así también las personas afines a las actividades industriales y productivas de nuestra comunidad y en el ámbito de la Educación

Construyendo un ser humano con capacidades de autoevaluación, de posibilidades de presupuestos de realidades y de convicciones. En este tramo el ser humano es donde se encuentra maduro para las discusiones y las confrontaciones, es un mágico lugar donde se definen muchas cosas, por lo tanto es un espacio para la reflexión y la auto reflexión.

Capacidades

- Desarrollar acciones de alcance jurisdiccional que permitan incrementar la identidad, la calidad y la especificidad de las instituciones de Educación Técnico Profesional.
- Revalorizar el papel del conocimiento científico-tecnológico y la cultura del trabajo como ejes de los procesos formativos.
- Fortalecer en el ámbito Jurisdiccional la gestión organizativa e institucional de las Escuelas de Educación Secundaria Técnica, mejorando sus condiciones de funcionamiento así como los procesos de enseñanza-aprendizaje, de modo tal que les permita brindar una formación relevante, pertinente y de alta calidad.
- Facilitar las condiciones institucionales que favorezcan la vinculación de las acciones formativas con las necesidades sociales y productivas, sectoriales y regionales.

Contenidos mínimos

Criterios de Evaluación: Determinación de los parámetros a evaluar. Parámetros típicos de acuerdo a la clase de elementos a evaluar. Homogeneización de parámetros. Ponderación de parámetros. Matriz de evaluación. Alternativas, conclusiones e informes.

Evaluaciones integrales: Integración de hardware, firmware y software. Distintos grados de integración. Evaluación de los mismos. Aplicación de la metodología top-down a la evaluación.

Técnicas asociadas: Benchmarks.

Evaluación de Hardware: Determinación de los objetivos. Distintos tipo de evaluación según las prestaciones y según los requerimientos. Parámetros típicos en cada uno de los casos. Influencia del firmware para un hardware determinado. Aplicación a los productos existentes en el mercado.

Evaluación de Hardware de redes: Determinación de la topología. Distintos tipo de requerimientos. Componentes típicos de cada tipo red. Parámetros típicos en cada uno de los casos. Influencia del volumen de transacciones. Aplicación a los productos existentes en el mercado.

Evaluación de Software de Base: Determinación de los objetivos. Distintos métodos de evaluación según las funciones y según los requerimientos. Parámetros típicos en cada caso. Aplicación a los sistemas de base existentes en el mercado.

Evaluación de Software de Aplicación: Concepto de producto de software. Estudio de factibilidad para productos de software. Análisis comparativo entre productos similares. Matrices comparativas. Análisis de aplicabilidad y transportabilidad de distintos productos disponibles en el mercado. Evaluación.

Área de Organización y sistemas: Inserción en la estructura de la Organización. Estructura del área de Organización y Sistemas. Departamentalización. Objetivos y funciones de cada departamento.

Adaptación de la estructura según los requerimientos. Organización por tarea. Organización por proyecto. Misiones y Funciones. Capacitación necesaria de los responsables de cada puesto.

MODELOS Y SISTEMAS

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Síntesis Explicativa

Este técnico integrará equipos de proyecto dedicados al desarrollo o mantenimiento de software y recibe asignaciones específicas o las deberá elaborar a partir de relevamientos y tiene que resolver en tiempos cortos, fabricando objetos tecnológicos que satisfagan especificaciones y se integren al sistema objeto del proyecto.

A partir de especificaciones de diseño y del conocimiento de la arquitectura del sistema, los programadores completan el diseño en detalle de la parte que les fuera asignada, la construyen, preferiblemente en base a artefactos de software ya existentes y adaptando o escribiendo lo que sea necesario, así como documentándola para facilitar su testeo y posterior mantenimiento por otros, verifican unitariamente lo producido y lo entregan para ser probado integralmente e integrado al resto. Habitualmente, los desarrolladores, que pueden estar especializados en una tecnología determinada, trabajan individualmente o de a pares dentro de un grupo más numeroso, brindándose mutuamente colaboración para resolver los problemas que deben enfrentar y los que tienen mayor experiencia suelen brindar orientación (coaching) a los más jóvenes o junior.

La modelización en el trazado de un sistema resulta de relevante importancia. En ella recae la responsabilidad del éxito del sistema.

La falta de visión al momento de trazar o delinear un sistema trae aparejado serios inconvenientes. Bajo este aspecto y con la madurez de la edad de los alumnos la modelización se ve mas responsable. Aquí se barajan un aserie de conocimientos que deben salir a la luz en estos momentos. Son los conocimientos que se fueron incorporando en los años anteriores, en matemática discreta, análisis matemático, algoritmos, lenguajes de programación, diseños web etc.

Capacidades

- Planificar, analizar y desarrollar proyectos de software.
- Dominar conceptos generales de modelado de sistemas.
- Elaborar casos de uso para representar sistemas o subsistemas de software.
- Elaborar diagramas de secuencias y colaboración.
- Identificar los elementos y relaciones de los diagramas de clase.
- Desarrollar modelos de clases abstractas e interfaces.
- Elaborar diagramas de máquinas de estado.
- Identificar los elementos de diagramas de despliegue de sistemas software.

Contenidos mínimos

Análisis y Diseño Orientado a Objetos y conceptos básicos haciendo relevancia a la importancia que tiene este lenguaje en la industria de desarrollo de software. Conceptos que son usados en el UML, y exposición de los mecanismos comunes en todos los diagramas. Modelado Estructural: diagramas de clase, paquetes, objeto, componente y despliegue de UML. Modelado de Comportamiento: Diagramas de Casos de Usos, Diagramas de Actividad y de Estado. Modelado de Interacción: Diagramas de Secuencia, Comunicaciones, la Vista de Interacción y Diagramas de Tiempo. Modelado Arquitectónico.

ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Síntesis Explicativa

La profesionalización de un técnico depende de su comprensión del mundo social que lo rodea. Podemos destacar en lo social todas las actividades del hombre. La cultura del trabajo no es ajena a ese mundo social al cual ingresara prontamente.

Ello conlleva a que su preparación de lector no solo sea textual, sino lector social, comprender dentro del mundo cual es su lugar.

Las organizaciones no tienen lugar para aquellos que no interpreten sus consignas, comprender en realidad es tener lectura de la organización respecto de los modelos conocidos.

La confección de manuales para el usuario es una de las tareas mas importantes que tiene el técnico dentro y fuera de la empresa. El técnico es quien en realidad siempre atiende a usuarios y soluciona los problemas.

Capacidades

- Autoevaluación y comprensión de las organizaciones.
- Autoevaluación social generando lecturas de tipo FODA
- Lectura del mercado laboral y el mercado autoempredorista.
- Resolución de problemáticas de lo social
- Capacidad de diálogo y negociación ante conflictos.

Contenidos mínimos

Conocimiento de la labor industrial y de los sistemas productivos. Definición de las funciones del área industrial. Departamentos. Tecnologías de fabricación y sistemas productivos de tecnologías específicas de software. Ciclos de trabajo. Estudio de métodos, tiempos y movimientos. Normalización. Distribución de planta. Diagramas de áreas y equipos. Higiene y seguridad: conceptos básicos. Atención técnica al cliente. Aplicación de los conocimientos adquiridos a las empresas de servicios. Producción de textos. Manuales del usuario, manual del programador.

MÓDULOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

7º AÑO

PROYECTO, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Este taller debe contener una metodología de trabajo profesional. Debe estar guiado ortodoxamente a la resolución de problemas. En este taller se aprende a incorporar por completo transversalmente la evaluación de proyectos, algoritmos, manuales de usuarios, costos, posibilidades y documentación del problema.

Capacidades

- Apropiarse del marco conceptual de la informática.
- Generar las condiciones para establecer un modelo de gestión flexible, transformadora e innovadora.
- Construir productos tecnológicos de calidad en la formación de nuestros técnicos, a partir de un trabajo compartido con el sector productivo local y regional, evaluación de sus productos.
- Impulsar la autoevaluación y coevaluación.
- Socializar los conocimientos

Contenidos mínimos

Algoritmo, los pasos básicos en la resolución algorítmica de problemas (exploración y formulación del problema, examen de una muestra de casos particulares, estrategias de diseño, realización, prueba y verificación).

Estructuras fundamentales, variables, tipos, expresiones y asignaciones, entrada/salida, estructuras de control condicionales e iterativas, funciones y pasaje de parámetros, descomposición estructurada.

Concepto de lenguaje de alto nivel y la necesidad de traducción, comparación entre compiladores e intérpretes, aspectos de la traducción dependientes y no dependientes de la máquina. Programas generadores de código.

Como parte de la forma de adquirir estos aprendizajes y demostración práctica de los resultados alcanzados, los estudiantes tienen que utilizar lenguajes sencillos de programación que motiven el abordaje de problemas de interés para los alumnos y la práctica de pensamiento computacional. También se puede prever la integración de imágenes y sonido en estas realizaciones.

Este taller debe atender fundamentalmente la formación de las capacidades básicas y competencias del técnico en programación de computadoras. Los contenidos provienen de los años anteriores, desplegados por toda la curricula, solo se agregaran contenidos pertinentes y necesarios para el logro del proyecto. Se debe tratar proyectos de software comercial, y aplicaciones de escritorio. Aplicando todo lo aprendido en los tres años anteriores. Atendiendo las necesidades globales y locales diseñar y emprender alguna solución tecnológica que de respuesta a esa necesidad. Desarrollo completo incorporando la modelización del sistema, la lógica algorítmica, pruebas de escritorio, elección del lenguaje apropiado, recopilación de la documentación, puesta en marcha,

debugger, manual del usuario, costos y demás elementos que justifiquen la creación del producto. Desarrollo de competencias básicas. El perfil profesional del docente debe acreditar experiencia en Análisis de sistema, relevamiento, programación y desarrollo de sistemas. Se trabajara centrado en la didáctica del aprendizaje por la acción. Simulando una empresa manufacturera de software. Desarrollando todas las tareas incluso las de gestión y producción de manuales del usuario.

PROYECTO DE DESARROLLO DE SOFTWARE PARA PLATAFORMAS MOVILES

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

En este taller se trata de preparar a los jóvenes para el futuro. Teniendo en cuenta la pronta desaparición del hardware. Los celulares cobraran notoria importancia, quizá ocupando el lugar que hoy ocupa la computadora. Las aplicaciones de escritorio han rebasado el mercado y debemos ocuparnos de preparar jóvenes para dentro de los años que vienen y no de los años que pasaron.

Aquí la motivación será realmente importante, se deberá construir el aprendizaje por medio de aproximaciones sucesivas.

Capacidades

- Observación de problemas u oportunidades de mercado sobre celulares
- Desarrollar un espíritu de investigación sobre el nuevo hardware.
- Activar aplicaciones y comercializarlas.
- Comprender los espacios web

Contenidos mínimos

Conceptos básicos para crear una página web, siguiendo los estándares marcados por el W3C y utilizando HTML y CSS. Se podrá utilizar como herramienta principal Dreamweaver u otra a elección de cada escuela. Nociones básicas de los lenguajes de programación involucrados en la creación de páginas web dinámicas: JavaScript, PHP y MySQL, abriendo así la posibilidad de crear aplicaciones creativas en línea. Introduce también la programación para plataformas móviles. Se aplicará la programación a la creación de formas audiovisuales generativas. Se estudiarán diferentes algoritmos que, aplicados a Processing, producirán gráficos y sonidos producidos como resultado de su ejecución. Se introducirán una serie de herramientas que se pueden instalar y configurar fácil y rápidamente para crear aplicaciones web dinámicas de todo tipo: blogs, wikis y más. Introducción a la llamada Web 2.0, o Web dinámica, en la que se analizarán servicios como YouTube, Facebook, Flickr, y otros, haciendo prácticas de desarrollo sobre sus interfaces de programación para crear nuevas aplicaciones, comunmente llamadas "mashups".

PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SITIOS WEB DINÁMICOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Síntesis Explicativa

Se debe tratar proyectos de software .Net. Aplicando todo lo aprendido en los tres años anteriores, se agregaran contenidos puntuales que surjan del desarrollo del proyecto. La observación y profundización e investigación de mercado en cuanto a las necesidades y respuestas tendrán como centro la atención y el interés de los alumnos. Atendiendo las necesidades globales y locales diseñar y emprender alguna solución tecnológica que de respuesta a esa necesidad. La búsqueda de

diseños nuevos. Sus costos y viabilidad. Desarrollo de competencias básicas. Se trabajara centrado en la didáctica del aprendizaje por la acción. Simulando una empresa manufacturera de software. Desarrollando todas las tareas incluso las de gestión y producción de manuales del usuario.

Capacidades

- Observación de sitios dinámicos y asociación de los mismos con las estructuras aprendidas
- Creación de sitios dinámicos
- Manipulación de los componentes del sitio.
- Comunicación web
- Multimedia aplicación y enfoque del publico al cual se dirige.
-

Contenidos mínimos

Algorítmica audiovisual se aplicará la programación a la creación de formas audiovisuales generativas. Se estudiarán diferentes algoritmos que, aplicados a Processing, producirán gráficos y sonidos producidos como resultado de su ejecución. Se introducirán una serie de herramientas que se pueden instalar y configurar fácil y rápidamente para crear aplicaciones web dinámicas de todo tipo: blogs, wikis y más. Se profundizarán y ampliarán los conocimientos de ActionScript o PHP o similares básicos, enfocándose específicamente en los aspectos interactivos, multimedia y de conectividad que ofrece esta plataforma. Introducción a la llamada Web 2.0, o Web dinámica, en la que se analizarán servicios como YouTube, Facebook, Flickr, y otros, haciendo prácticas de desarrollo sobre sus interfaces de programación para crear nuevas aplicaciones, comunmente llamadas "mashups". Se estudiarán los diversos aspectos prácticos involucrados en la gestión de proyectos multimedia, con un enfoque específico a las aplicaciones web. Se analizarán las fases del desarrollo de un proyecto interactivo, así como las formas de integrar diferentes tipos de contenidos.