

ACUERDO INTERDISCIPLINARIO EN LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA PROFESIONAL Y PERSONAL.



Año : 2024



Contenido

ACUERDO INTERDISCIPLINARIO EN LA ESPECIALIDAD INFORMÁTICA PROFESIONAL Y PERSONAL.	1
FUNDAMENTACIÓN	3
CUARTO AÑO:	4
TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS	4
LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN	6
LABORATORIO DE HARDWARE	7
LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS	7
LABORATORIO DE APLICACIONES	8
QUINTO AÑO	9
SISTEMAS DIGITALES	9
TELEINFORMÁTICA	10
LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN	12
LABORATORIO DE HARDWARE	12
LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS	13
LABORATORIO DE APLICACIONES	13
SEXTO AÑO	15
SISTEMAS DIGITALES	15
INVESTIGACIÓN OPERATIVA	16
LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN	17
Laboratorio de Hardware	18
LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS	19
LABORATORIO DE APLICACIONES	20
SÉPTIMO AÑO	21
INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES INFORMÁTICAS	21
RECURSOS	22
DURACIÓN DEL PROYECTO	22
EVALUACIÓN	22
BIBLIOGRAFÍA	22



FUNDAMENTACIÓN

La Informática ha avanzado a pasos agigantados atravesando nuestras vidas y cobrando relevancia en pandemia, donde se vio plasmado cómo puede modificar nuestra manera de comunicarnos, trabajar, aprender, enseñar, etc.

Teniendo en cuenta que el actual Diseño Curricular corresponde al Expediente N° 5801-4.863.914/09, quedando en su mayoría obsoletos los contenidos que allí detallan y reiterándose en muchos casos con poca profundidad entre los años, es que los docentes de la especialidad, de común acuerdo, realizado el día 29/2/24 durante el Perfeccionamiento Docente y Reunión Plenaria, convenimos comprometernos a realizar los siguientes aportes en distintas asignaturas y años, logrando que estos sean secuenciados y progresivos, *garantizando los prescriptivos del Diseño Curricular (el cual debe realizarse en dos o tres clases, y no retrasarlo a lo largo del año)* y, a su vez, aportando lo que el mundo laboral hoy requiere.

Se pondrá en práctica durante el presente ciclo lectivo, se **evaluará**, en reunión de departamento a lo largo del año y llegando a su fin, si los aportes son válidos, realizando ajustes o mantener los acuerdos propuestos al inicio del ciclo lectivo.

Los docentes tendrán el acompañamiento por parte del departamento, como así también de los mismos colegas para cualquier duda que surja, ya que se apunta a trabajar como equipo de trabajo coordinado, brindando una educación de calidad para nuestros alumnos. Las asignaturas no mencionadas en este acuerdo mantienen sus contenidos y estrategias didácticas actuales, abiertos a diferentes aportes.



Dichos aportes se detallan a continuación:

ESTRUCTURA CURRICULAR TÉCNICO EN INFORMÁTICA PROFESIONAL Y PERSONAL

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 Aplicada	72	Emprendimientos Productivos y Desarrollo Local	72
Física	108	Sistemas Digitales	108	Sistemas Digitales	108	Evaluación de Proyectos	72
Química	72	Teleinformática	144	Investigación Operativa	108	Modelos y Sistemas	72
Tecnologías Electrónicas	72			Seguridad Informática	108	Base de Datos	108
				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	72	Laboratorio de Programación	72	Proyecto, Diseño e implementación de Sistemas Computacionales	144
Laboratorio de Hardware	144	Laboratorio de Hardware	144	Laboratorio de Hardware	144	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Sistemas Computacionales	144
Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Laboratorio de Sistemas Operativos	144	Instalación, Mantenimiento y Reparación de Redes Informáticas	144
Laboratorio de Aplicaciones	72	Laboratorio de Aplicaciones	72	Laboratorio de Aplicaciones	72		
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

CUARTO AÑO:

Se conversó con el depto. De Comunicación y en Inglés se abordarán textos relacionados a informática para vincular criterios y favorecer a la vinculación de contenidos; con Prácticas del Lenguaje se acordó trabajar técnicas de estudio. (En nuestro caso, se realizará dentro del diagnóstico qué estrategias de estudio utiliza cada alumno, no se incluye como contenido a enseñar, solo repaso)

TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

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. Corriente alterna: Concepto. Tensiones variables. Trenes de pulso. Valores: máximo, medio y eficaz. Período. Frecuencia. Tiempo de subida y bajada. Electrostatica. Dipolo eléctrico. Estructura molecular de los dieléctricos. Polarización del dieléctrico. Inducción electrostatica en un conductor. Capacitores. Tipos y usos. Efecto del dieléctrico



sobre el valor de

capacidad. Asociación de capacitores. Magnetismo. Electromagnetismo. Propiedades básicas del magnetismo. Circuitos magnéticos. Transformadores. Áreas de aplicación. Semiconductores. Física de los 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, etc.

Fundamentación:

Los técnicos egresados de la orientación Informática Personal y Profesional de la EEST N°5 se encuentran, entre los más requeridos a la hora de su incorporación como empleados en las empresas del sector productivo informático local e internacional.

Toda empresa sin importar el tamaño o la actividad que realicen necesitan personal capaz de desarrollar software a medida de las necesidades de la misma ya sea para proyectos propios o ajenos.

Son cada vez mayores los requisitos y las habilidades necesarias para que toda empresa u organización sea considerada eficiente y por lo tanto sostenible a nivel de rentabilidad y logro. Y para que nuestros egresados puedan desarrollar sus habilidades laborales y de crecimiento dentro de la empresa es que priorizamos contenidos de Programación I (contenidos puramente informáticos) en el espacio de Tecnologías Electrónicas (contenidos netamente electrónicos).

Puesto que el perfil de egresado de nuestra escuela está orientado al desarrollo de Software Industrial, y que aprender un lenguaje de programación es como aprender un idioma nuevo (Inglés, Francés, Castellano, etc.) Es por ello que decidimos que nuestros alumnos reciban un estímulo semanal más en Programación, para así poder achicar los tiempos de maduración cognitiva, e incentivar el desarrollo del pensamiento computacional. Es por ello que también hacemos hincapié en utilizar los primeros conceptos de algoritmia que recomienda la OIA (Olimpiadas Informáticas de Argentina) como por ejemplo:

- *Reformular un problema a uno parecido que sepamos resolver por reducción, encuadrarlo, transformarlo, simularlo.*
- *Procesar en Paralelo.*
- *Interpretar código como datos y datos como código.*
- *Juzgar un programa por simplicidad de diseño.*
- *Elegir una correcta representación o modelo para hacer tratable el problema.*

Es por esto que se opta por dictar contenidos de Programación I en la asignatura Tecnologías Electrónicas.

DADOS LOS **CONTENIDOS MÍNIMOS EN LA UNIDAD 0**, SE ACORDARON LOS SIGUIENTES **APORTES PARA TRABAJAR DURANTE EL AÑO**:

C++ - Introducción al C++ (Conceptos iniciales, Sintaxis y reglas sintácticas. tipos de datos estándar en C++, Constantes y variables.)

Tratamiento de cadenas de caracteres *string*. (Copia, inserción y borrado dentro de cadenas de caracteres. Ubicación de caracteres dentro de una cadena. Tratamiento de cadenas como arreglos de caracteres individuales. Transformación de cadenas. Biblioteca string).

LIBRERÍAS - STL - VECTOR- ALGORITHMS- MAPS. (Vectores y matrices: vector<T>, Iteradores, recorridos y



ordenación, Vectores de vectores: matrices, Pilas y colas: stack<T> y queue<T>, Colas de prioridad: priority queue<T>, Ordenación redefiniendo el operator<, Ordenación cambiando el less<T>, Conjuntos y diccionarios: set<K> y map<K,T>, Recorridos map, Listas: list<T>.

EJERCICIOS PARA PREPARAR LA OIA – NIVEL 1. -<http://www.oia.unsam.edu.ar/> - Utilizar Juez OnLine (<http://juez.oia.unsam.edu.ar/#/overview>) **MUY IMPORTANTE**

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

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++.

Interpretación y resolución de problemas. Interpretación de enunciados. Identificación de datos, problema a resolver, resultados. Resolución de problemas identificando los datos, planteo y prueba de la solución. 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 lineal. 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. Resolución de problemas simples mediante diagramación lógica. 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. Resolución de algoritmos en los que se apliquen estructuras condicionales. Condicionales simples y anidadas. Estructuras condicionales de selección múltiple switch...case. Resolución de problemas mediante el diseño y desarrollo de programas. Prueba de escritorio.

Estructuras de repetición. Concepto de estructura de repetición. 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. Resolución de problemas mediante el desarrollo de algoritmos donde se apliquen estructuras condicionales y de repetición.

Diseño de programas, técnicas para la construcción, documentación y seguimiento. Clasificación de los lenguajes de programación. Selección de la herramienta adecuada según la plataforma sobre la cual se realizará la solución. Confección de la documentación. Ventajas de comentar los programas realizados. Implementación y seguimiento de la solución desarrollada. Asistencia básica al usuario.

Aportes acordados que se **SUMAN** a los prescriptivos dados en la unidad 0 (Deben durar alrededor de un mes:

+ Al ser alumnos que ya comprenden y aprenden haciendo, utilizarán diferentes entornos de programación (DevC++, VisualStudioCode, etc)

FUNCIONES y PROCEDIMIENTOS – (Declaración y utilización de funciones y procedimientos definidos por el



usuario, Valores de retorno de una función, Argumentos de una función. Pasaje de parámetros por valor y por referencia, Funciones que modifican parámetros)

VECTORES - stl-

ARCHIVOS - en C++. Leer / Grabar - archivos planos en C++ Librería - Fstream –Ofstream

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

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. Contenidos generales. Introducción a los sistemas computacionales. Organización y arquitectura de una computadora.

Estructura y funcionamiento. Concepto de Hardware y Software. Breves 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. Notebooks, netbooks

Introducción a la arquitectura de computadoras. Introducción: 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 computo, 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 herramienta acorde a la práctica del profesional. **SUGERENCIA PARA UNIDAD 0**

Se acordó trabajar dichos contenidos prescriptivos por ser iniciativos en el área. Se recortará los vinculados a la actualidad, haciendo hincapié en ellos, y solo dar conocimiento de la línea histórica de los dispositivos obsoletos, como sugerencia Realizar prácticas con equipos dañados que se encuentren en la Institución.

INCORPORAR DISCOS DE ESTADO SÓLIDO, DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO EXTERNO, Y TODO LO QUE SE ESTÉ UTILIZANDO EN EL MUNDO LABORAL HOY

SE COMPLEMENTA CON LSO I



LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

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.

Contenidos generales

Concepto de sistema operativo (sus funciones y estructura, descripción elemental de cómo trabaja y de las herramientas de diagnóstico que brinda).
Instalación y manejo del sistema operativo (visualizaciones que brinda, comandos que permiten operar, instalación o actualización de elementos optativos, personalizaciones que ayudan al usuario).
Introducción a aspectos de conectividad.

Contenidos específicos

Concepto de sistema operativo. 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.

Contenidos prescriptivos vistos en la unidad 0: un mes estimativo.

Aportes acordados:

- .- Virtualización (VM)
- .- Software libre y privativo
- .- Realizar prácticas instalando distintos Sistemas Operativos.



- Comenzar con Android y IOS

Laboratorio de Aplicaciones

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos divididos por aplicación, se sugiere el orden propuesto. Aplicaciones para procesar y formatear texto. Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Creación y modificación de documentos. Configuración de página, márgenes, encabezado y pie de página. Herramientas para el formato de texto. Numeración y viñetas.

Insertión, modificación y formato de tablas. Insertión y modificación paratextos. Insertión de imágenes. Documentos con hipervínculos. Impresión del documento. Aplicaciones para el trabajo con planillas 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. Insertión de imágenes. Representación de datos mediante gráficos. Aplicaciones para el diseño y desarrollo de presentaciones. Ventana de la aplicación. Barra de menú y de herramientas. Creación de una presentación nueva. Formato de la presentación. Agregar nuevas diapositivas. Insertar texto en la diapositiva. Formatear el texto. Insertar imágenes y gráficos. Transición de la diapositiva. Efectos de animación. Insertar películas y sonidos. Generar una presentación autoejecutable. Impresión de las diapositivas. 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.

Se acordó trabajar los contenidos mínimos en la unidad 0 (no más de un mes; realizando prácticas), y:

Complejizar las planillas de cálculo a EXCEL AVANZADO (funciones anidadas, etc) PASAN A CICLO BÁSICO

Trabajar a lo largo del año:

Introducción al desarrollo web: (desarrollarlo a mitad de año, realizando prácticas) SITIO WEB ESTÁTICO

- HTML 5
- CSS 3

QUINTO AÑO

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

Se detallan a continuación los núcleos temáticos del presente módulo, se sugiere el orden propuesto. 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 Circuitual. Implementación de funciones lógicas a través de circuitos de compuertas. Formas canónicas de una función, minitérminos y maxitérminos, adyacencias, simplificación. Mapa de Karnaugh. Estructura, simplificación aplicando el diagrama, limitaciones, funciones no totalmente definidas, implementación de funciones con un sólo tipo de



compuertas. 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. **CONTENIDOS ABORDADOS EN TELEINFORMÁTICA**

Se acordó trabajar los contenidos mínimos en la unidad 0 (menos de un mes ya que fueron abordados por otra materia), y trabajando durante el año:

Fundamentación:

Los técnicos egresados de la orientación Informática Personal y Profesional de la EEST N°5 se encuentran, entre los más requeridos a la hora de su incorporación como empleados en las empresas del sector productivo informático local e internacional.

Toda empresa sin importar el tamaño o la actividad que realicen necesitan personal capaz de procesar y proteger su información en el entorno digital, que desarrollen nuevos sistemas que simplifiquen sus procesos y que puedan dar mantenimiento a los equipos existentes.

Son cada vez mayores los requisitos y habilidades necesarias para que toda empresa u organización sea considerada eficiente y por lo tanto sostenible a nivel de rentabilidad y logro. Y para que nuestros egresados puedan desarrollar sus habilidades laborales y de crecimiento dentro de la empresa es que priorizamos contenidos de desarrollo de Desarrollo de Sitios Web Dinámicos (contenidos puramente informáticos) en el espacio de Sistemas Digitales (contenidos netamente electrónicos).

Puesto que nuestro perfil de egresado está orientado al desarrollo de Software Industrial, y si bien los contenidos de Web Dinámicos se dictarán en parte de **Proyecto Diseño e Implementación de Sistemas Computacionales en 7° año**, en este último no se logran desarrollar todos los temas en una asignatura tan importante, fundamental y troncal dentro de la Orientación Informática.

Es por esto que optamos dictar contenidos de **PHP** en la asignatura Sistemas Digitales.

Realizar prácticas para avanzar en la construcción del conocimiento:

PHP: Fundamentos, Programación PHP desde cero, Arquitectura de un Servidor web, Cómo utilizar controles de Flujo.

Trabajando con vectores en PHP, Tipos de funciones, Manejo de archivos de texto y constantes.

Programación Orientada a Objetos en PHP: Introducción a la orientación a objetos. / Abstracción. / Herencia. / Ventajas de la orientación a objetos.

Php y Mysql: Conexión a Base de Datos Mysql, Desarrollo de módulos CRUD (create, read, update, delete)

PHP Cookies, Autenticación de usuarios, Estructuras de memoria y manejo de errores

Programación de fecha y hora, Envío y gestión de mails,

Desarrollar un **Trabajo Final** con Base de datos, CRUD.

Hosting



TELEINFORMÁTICA

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

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. Trasmisión de datos. Transmisión simplex, half duplex y full duplex. Trasmisión sincrónica y asincrónica. Tramas. Medios de trasmisión. Sistemas punto a punto. Sistemas Multidifusión. Señales periódicas y aperiódicas. Velocidad de trasmisión. Ancho de banda. Teorema de muestro de Nyquist. Teorema de Shannon. Relación señal/Ruido. Señales analógicas y digitales. Capacidad de un canal. Ruido. Medios de trasmisión. Pares trenzados. Fibra óptica. UTP: Unshielded Twisted Pair (Par trenzado sin apantallar). STP: Shielded Twisted Pair (Par trenzado apantallado). Fibra óptica. Descripción física. Ventajas frente al cable eléctrico. Fibras multimodo de índice gradual para redes LAN y fibras monomodo para redes WAN. Atenuación (Db/Km). Enlaces de microondas terrestres. Enlaces satelitales. Codificación de datos. Señales digitales. NRZ (no retorno a cero). Binario Multinivel. Pseudoternario. AMI (inversión de marcas alternadas). Código Manchester. B8ZS (Bipolar with 8-Zeros Substitution). HDB-3 (High Density Bipolar-3 Zeros). Modulación digital. ASK (Amplitude Shift Key). FSK (Frequency Shift Key). PSK (Phase Shift Key). QAM (Quadrature Amplitude Modulation). Control de enlace. Funciones de un protocolo de Nivel 2. Códigos de control de errores. Protocolos de enlace. PPP (Point to Point). HDLC (High-Level Link Control). Formato de la trama HDLC. Campo de control HDLC. Técnica de control de flujo. Parada y espera. Ventana deslizante. Protocolo de control de errores FEC. ARQ. Múltiplex por división de frecuencia FDM y por división de tiempo TDM. Modulación analógica. Espectro en frecuencia. Modulación directa y modulación de pregrupo. Multiplex por División de tiempo (TDM). Teorema de muestreo. Digitalización del canal vocal. Proceso de cuantificación y codificación. PCM (Pulse Code Modulation). Distorsión de cuantificación. Relación señal a Ruido. Cuantificación no uniforme. Norma G.711. Velocidad de cada canal 64Kb/s y velocidad de la señal multiplex 2.048 Kb/s. Módems de banda vocal. Circuitos en la interfaz digital. DTR. DSR. RTS. CTS. CD. RI. TD. RD. Clock de Tx y de Rx. Normas V.24. V.32. V.32bis. V.34. V.34 plus. V.28. Niveles eléctricos. Loop de pruebas V54. Redes de datos, punto a punto, redes de conmutación, conmutación de circuitos, de mensajes, de paquetes, servicio de datagramas y de circuito virtual. Redes de difusión. 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. Redes: Clasificación por Clase, subredes. Redes inalámbricas, principios de funcionamiento, protocolos, modos ad-hoc e infraestructura, usos limitaciones, seguridad, distintos tipos de antena y su aplicación. **SUGERENCIA PARA UNIDAD 0**

Se acordó trabajar los contenidos mínimos en la unidad 0 (alrededor de un mes), y trabajar durante el año:

HTML5

- Canvas, GEOLOCATION, DRAG AND DROP, API FILE.

CSS3

- Bordes /Transformaciones 2D / Imágenes de fondo / Animaciones
Framework: Bootstrap Angular, Bulma, Tailwind CSS , UIKit , etc.

Javascript: ES6

- Entrada de datos por teclado. Estructuras secuenciales de programación. Estructuras condicionales simples.
- Estructuras condicionales compuestas. Estructuras condicionales anidadas. Operadores lógicos



&& (y) en las estructuras condicionales. Operadores lógicos || (o) en las estructuras condicionales. Clase Array / clase Math / Clase String.

- Formularios y Eventos.
- Operador Spread (operador de propagación)
- Arrow functions (funciones flecha) nombres de métodos abreviados.
- Declaración de **clases** - Herencia - Definición de **getters y setters** - Definición de métodos estáticos - Estructura repetitiva 'for of'
- Módulos- Map - Set- WeakMap y WeakSet - Array
- API **fetch** (recuperar archivo json) / (recuperar archivo de texto) / (consumir API públicas)
/(recuperar archivo de imagen) / (enviar datos de un formulario) / (enviar un archivo adjunto)

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se propone mediante los siguientes contenidos el abordaje a la programación en un segundo nivel de complejidad. Si bien la presente propuesta es factible de desarrollarse con cualquier lenguaje de programación, se sugiere, así como en el año anterior, el trabajo con ANSI C/C++.

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. Arreglos unidimensionales (vectores) y bidimensionales (matrices). Declaración y ejemplos. Métodos de búsqueda y ordenamiento. Pasaje de arreglos a una función. Arreglos de caracteres. Bibliotecas para la manipulación de caracteres y cadenas. Funciones de conversión, comparación y de memoria. **CONTENIDOS DADOS EN 4TO**

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.

ACUERDOS: No se abordarán punteros. En su lugar se convino abordar, realizando prácticas:

POO:

- Clases
- Herencia

C++:

- Base de Datos (tres tablas)
- CRUD

LABORATORIO DE HARDWARE

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógico didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se



presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el desarrollo de las capacidades profesionales mencionadas. Introducción a las 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. Comparación con las capas del modelo OSI. 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.

Se acordó incluir, realizando prácticas:

- Arduino básico;
 - Contro
 - |
 - Módulos (relay. Sensores, etc)
- Identificación de problemas en celulares ANDROID/IOS
- Investigación por modelos
- Redes 4G y 5G

Laboratorio de Sistemas Operativos

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógicodidáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el desarrollo de las capacidades profesionales mencionadas.

Redes, modelo cliente servidor y peer to peer. Sistemas Operativos de Red. Conceptos de Nodo, Estación de Trabajo o Cliente, Servidor y Periféricos. Aspectos del Diseño, Formas de Seleccionar el Sistema Operativo más adecuado para una red. Sistemas Operativos propietarios del tipo Server y Workstation: características, similitudes y diferencias. Requerimientos mínimos para su instalación. Soluciones similares de software libre, preferentemente en distintas distribuciones. Protocolos de las capas superiores: HTTP, DHCP, DNS, SMTP, POP, IMAP, Control remoto y Nodo Remoto, Autenticación y Seguridad, Correo Electrónico: características distintivas de los protocolos. Conexiones a Internet. IP, Protocolo de Internet. Direcciones IP públicas. Direcciones IP privadas (reservadas). ARP (Address Resolution Protocol). Mapeo de una MAC a dirección IP. Comando Ping. Traceroute. Instalación y configuración de una red igualitaria con Sistemas Operativos Proprietarios y Libres (i.e. bajo distintas distribuciones) del tipo Workstation. Recursos compartidos. Gestión de usuarios. Directivas del sistema. Auditoría. Copias de seguridad.

Se acordó abordar los contenidos planteados en el Diseño Curricular con el siguiente aporte, realizando prácticas de instalación y comandos básicos:

- .- Introducción a LINUX
- .- Distribuciones, Instalación



- Prácticas con comandos desde consola

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Hoy día existe una gran cantidad de aplicaciones que se utilizan en diversos entornos: ingeniería y diseño en oficinas técnicas, historias clínicas y facturación de servicios en instituciones de salud, enciclopedias y lenguajes para laboratorios escolares, sistemas de control sencillos para edificios inteligentes, sistemas de riego, etc. No corresponde incluir una nómina determinada sino que, en función del plan y el proyecto institucional se abordará por lo menos dos de las siguientes aplicaciones, u otras equivalentes, abarcando el conocimiento de sus características y operación, su instalación y configuración, así como la capacitación a usuarios y personalización de entornos de trabajo para el mismo.

- Utilitarios de diseño (i.e. tipo MS-Visio ó Kivio).
- Administradores de proyecto.
- Constructores de animaciones.
- Software de edición de video.
- Software para aplicaciones multimediales.
- Software educativo de uso habitual o previsto por la región. **CONTENIDOS PARA CICLO BÁSICO**

- Software administrativo de aplicaciones institucionales.

- Software de control para manejo de actuadores (edificios

inteligentes, sistemas de riego). **SUGERENCIA PARA UNIDAD 0**

- Sistemas de aplicación para operaciones comerciales y de registro contable.

Se acordó trabajar en la unidad 0 los contenidos mínimos, y abordar los siguientes contenidos, teniendo en cuenta la progresión con el año anterior:

Node.js: Instalación de Node.js / Módulos / Servidor web con Node.js / Recuperar datos de un formulario/ npm (node package manager)/ Comunicación con el gestor de base de datos MySQL empleando el módulo 'mysql'.

Framework Express - Instalación / servir archivos estáticos html, css, jpg, mp3, mp4, ico, js etc/ recuperar datos de formulario (POST) y parámetros url (GET) / Generador automático / Rutas de acceso y plantilla HTML / Altas, Bajas, Modificación y listado de una tabla MySQL / Creación y lectura de cookies / Creación de variables de sesión / Upload de archivos módulo multer.

Framework Vue.js / Directivas en Vue / Captura de eventos en Vue (v-on:click) / Formularios / Propiedades computadas / Ciclo de vida de un objeto Vue. Componentes en Vue. Conectar a Base de datos MySQL. Realizar CRUD de tablas.

React.js: Captura de eventos/ Componentes/ Hook de efecto (función useEffect)/ Formularios / Subir la aplicación React a nuestro hosting.

React Native: Introducción / Estados y Props / Componentes / Api y Navegación (Consumo de Api REST, Uso de Axios, Navegación entre componentes / Hooks / Redux y Contest / Módulos Nativos y Despliegue.

Framework Nest.js Y LOS QUE SE UTILICEN EN EL MERCADO LABORAL, ACTUALMENTE

Frameworks de Juegos 2d: Elegir uno: **Phaser 3, PixiJS, Babylon .js, Three.js**

Proyecto Final.



SEXTO AÑO

Se conversó sobre la necesidad que desde la asignatura ARTE, se trabaje la Teoría del color para ser aplicada a los desarrollos a realizar, ya sean web, apps, etc.; como así también introducción al diseño 3D, ya que se trabajará, en conjunto con la especialidad ELECTRÓNICA, la impresión 3D

SISTEMAS DIGITALES

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

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

Familias y subfamilias lógicas. Clasificación, características, comparación. Circuitos secuenciales. Conceptos de memoria de un bit. Flip Flops. Contadores y Registros. Lógica secuencial. Concepto de realimentación en un sistema lógico combinacional. Circuitos biestables: R-S asincrónico. Tabla de verdad. Ecuación característica. Condición de restricción. Biestable como elemento básico de memoria. Biestables sincrónicos: R-S, J-K, D y T. Tabla de verdad. Ecuación característica. Diagramas temporales. Entradas asincrónicas o de fuerza. Función. Utilidad. Biestable Master/Slave. Implementación de circuitos utilizando los diferentes tipos de biestables. Registros. Implementación de registros utilizando biestables. Restricciones. Registros de desplazamiento. Tipos de registros: serie/serie, serie/paralelo, paralelo/serie, paralelo/paralelo. Diagramas temporales asociados. Concepto de memoria de "n" bits. Contadores. Características de los circuitos contadores: tipo, módulo, secuencia. Implementación de contadores utilizando biestables. Restricciones. Contadores en anillo: memoria circulante. Implementación. Diagramas temporales. Contadores asincrónicos: características. Síntesis de contadores asincrónicos progresivos y regresivos de $M = 2n$ y $M = 2n - 1$. Diagramas temporales. Contadores sincrónicos: características. Síntesis de contadores sincrónicos progresivos y regresivos de cualquier módulo. Diagramas temporales. Confección de la tabla de transiciones de estado de entradas y salidas según el biestable utilizado. **Memorias, Conceptos básicos. Tipos de memoria. Clasificación. Diferentes tecnologías. Campo de utilización de cada tipo. Bancos de memoria. Implementación y organización. Asignación de las líneas necesarias en los buses de dirección y de datos. Identificación de los bloques de memoria utilizando notación binaria y hexadecimal. 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. Arquitectura de Computadoras. Arquitectura de un microprocesador. Circuitos LSI / VLSI. Evolución histórica de los sistemas computacionales en relación al avance científico tecnológico de los microprocesadores. Registros y buses. Ciclos de lectura y escritura. Tiempos de acceso. Áreas de datos, código y pila. Interrupciones enmascarables y no enmascarables. Interrupciones por hardware y por software. El modelo de programación. Nociones de direccionamiento de memoria en modo real y modo protegido. Nociones de paginación de memoria. Modos de direccionamiento. Concepto de DMA. Direcciones de periféricos: Ports de E/S. Estructuras de interconexión. Interconexión con buses. Concepto de Instrucción. Código de operación. Operandos. Tipo de instrucciones. Ejecución de instrucciones por parte del CPU. Ciclos de instrucción, máquina y reloj. Ejecución de programas básicos. Introducción al lenguaje Assembler x86. Concepto de Firmware. ALU. Operaciones aritméticas y lógicas. Registro de estado. Operaciones con números enteros y punto flotante. Desarrollo de algoritmos básicos en lenguaje Assembler. SUGERENCIA UNIDAD 0**



Acuerdos :

Dar los contenidos prescriptivos en la Unidad 0 (un mes)

Abordar contenidos vinculados al mundo laboral de hoy :

- IOT
- Domótica
- Robótica – Industria 4.0
- Desarrollar conceptos básicos de programación en C, vinculados a Ide de Arduino para implementar IOT, como también Raspberry Py (Python)

INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Carga Horaria Total: 108 horas reloj

Contenidos mínimos

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.

Teoría de grafos. Definiciones, Algoritmos, Programación por camino crítico, Números aleatorios. Algoritmos de generación y prueba, Simulación, Fundamentos de modelización (paseos aleatorios). Programación lineal, Modelo, Algoritmo Simplex. Procesos de Markoff. Teoría de Colas. Teoría de juegos, Criterios de elección de estrategias, Teoría de la Decisión. Técnicas de resolución de problemas, Análisis Directo, Análisis retrógrado, Heurística. Modelización, Etapas (con aplicación a los puntos anteriores), Aplicación a Modelos de stock. Conflicto. Resolución. Toma de decisiones. **SUGERENCIA PARA UNIDAD 0**

ACUERDO :

Trabajar los contenidos mínimos en la unidad 0 (realizar prácticas a lo largo de la cursada, teniendo en cuenta el perfil técnico del alumno: aprender haciendo)

Desarrollar a lo largo del año **Programación en C++** enfocado a **Ciencias de la Computación**.

<https://www.fundacionsadosky.org.ar/publicaciones/> <https://program.ar/material-didactico/>

Preparar a los alumnos para la competencia de la OIA, en los niveles **2 y 3**. <http://www.oia.unsam.edu.ar/>

Análisis de algoritmos:

- Especificación, precondition, poscondition, correctitud, invariantes
- Análisis asintótico de complejidad, y notación de O grande.
- Estrategias algorítmicas:
- Divide y vencerás
- Backtracking (no recursivo), Branch-and-bound
- Programación dinámica

Algoritmos:

- Exponenciación eficiente (especialmente con aritmética modular)



- Aplicaciones de DFS (encontrar ciclo/camino euleriano)
- Algoritmos de Bellman Ford, Floyd-Warshall
- Matching máximo bipartito $O(VE)$
- Biconectividad en grafos no dirigidos (puentes, puntos de articulación)
- Conectividad en grafos dirigidos (componentes fuertemente conexas)

Estructuras de datos:

- Árboles binarios balanceados estáticos (Fenwick Tree y Segment Tree)
- Árbol binario de búsqueda balanceado (Treap - Splay Tree - AVL u otro)
- Árbol binario de búsqueda aumentado
- Consulta de LCA en tiempo logarítmico
- Estructuras de datos persistentes
- Composición de estructuras de datos (Ej: Fenwick Tree en 2 dimensiones)

- Tries

Algoritmos avanzados:

- Nociones básicas de teoría de juegos combinatoria: posiciones perdedoras y ganadoras, minimax para juego óptimo.
- Algoritmos Online vs Offline. Algoritmos probabilísticos.

Referencia:

- <http://www.oia.unsam.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/temario-orientativo-oia.pdf>
- <http://www.oia.unsam.edu.ar/wp-content/uploads/2021/09/Manual-OIA-2021.pdf>

LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Se propone mediante los siguientes contenidos el abordaje a la programación en un segundo nivel de complejidad. Si bien la presente propuesta es factible de desarrollarse con cualquier lenguaje de programación, se sugiere, así como en el año anterior, el trabajo con ANSI C/C++.

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. Concepto de Shell. Shells y sistemas operativos. Operación de los shells y conceptos de sintaxis. Variables utilizadas y establecidas por el shell. Procesamiento en segundo plano y control de procesos. Sustitución de comandos. Creación



de alias de comandos. Programación de shell. Generación de archivos de inicio de shell. Scripting. **CONTENIDOS TRABAJADOS EN 4TO Y 5TO**

Se acuerda trabajar a lo largo del año:

- .- POO
- .-Java (a demanda del grupo)
- .-Profundizar Javascript (a demanda del grupo)

Laboratorio de Hardware

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

Ruteo de la Información. Ruteo estático. Ruta default. Protocolos de ruteo dinámico. RIP. Comandos Ping, Traceroute, Netstat, Arp. Formato del Datagrama IP versión 4.0. Protocolo no orientado a la conexión. Protocolo no fiable. Tipo de servicios. Time to live. Fragmentación. Cheksum. Protocolo de control de transmisión TCP/UDP. Transferencia básica. Formato del segmento TCP. Fiabilidad. Control de flujo. Multiplexación. Conexiones. Sincronización de N4. Establecimiento y finalización de la conexión. Números de puerto de TCP. Well Know Port. Ventana de recepción. Gestión de la ventana. Protocolo UDP. Formato. Diferencia con TCP. Aplicaciones en TFTP y aplicaciones en tiempo real como videoconferencia y telefonía IP. Protocolo Frame Relay. Orientado a la conexión y no fiable. Líneas digitales. Formato de trama de nivel 2. Concepto de congestión. BECN. FECN. DE. CIR. Concepto de circuito virtual permanente. PVC. Redes MPLS Multi-Protocol Label Switching. Redes de servicios convergentes de voz, datos y video. Redes full malla. Calidad de servicio (QoS). Análisis del datagrama IP de capa 3 para priorización de tráfico. Clases de servicio. Real time, Assured forwarding y Best effort. Parámetros de performance. Paquetes perdidos. Delay y Jitter. Normas G.711 y G.729 (compresión de voz). Cálculo de ancho de banda de Voz sobre IP en LAN y WAN para diferentes tiempos de muestro. Retardo de serialización. Paquetes por segundo. RTP (Real Time Protocol). Tecnologías XDSL. ADSL Asymetric Digital Subscriber Line, SDSL Symetric Digital Subscriber Line, Bucle de abonado, Distancias. Modulación, Espectro en frecuencia. Módem ATU-R. (Terminal remota). Módem ATU-C (Terminal de central). Multiplexor DSLAM. Spliter pasa alto y pasa bajo. Multiplexor por División de Frecuencia. Concepto de subportadoras de bajada y subida. Principios básicos de ATM. **CONTENIDOS TRABAJADOS EN 4TO Y 5TO AÑO.**

Se acuerda trabajar a lo largo del año:

Repaso de conocimientos sobre electrónica.

Arduino:

- Tipos de placas
- Sensores/ módulos (ultrasónico, infrarrojo, bluetooth, WiFi, etc)
- Tipos de Motores (CC. Paso a paso, etc)
- Drivers
- Etc.

IDE Arduino:

- Programación en C
- Estructura (void setup/void loop)
- Estructuras de control
- Sentencias analógicas y digitales
- Etc



Diseño y desarrollo de un robot realizado en grupos pequeños para la Olimpiada ATILA.
Organización de Olimpiada de Robótica / participación en competencias.
Competencias intercolegiales

LABORATORIO DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carga Horaria Total: 144 horas reloj

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógicodidáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el equipo docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. Planificar y configurar la red. Planificación de redes. Identificación de las necesidades de una red local. Evaluación de las necesidades de equipo y rendimiento. Almacenamiento en disco. Sistemas de copia de seguridad. Estaciones sin disco. Cableado. Equipo de protección del sistema. Identificación de los requisitos de las aplicaciones. Selección de un servidor. Rendimiento y cuellos de botella. El microprocesador. El bus del servidor. El sistema de discos. Superservidores. Sistemas multiprocesador simétricos y asimétricos. Protección de los datos y equipos de la red. Protección de la red y sus datos. Técnicas de copia de seguridad y protección de los datos. Procedimientos de copia de seguridad. Problemas de alimentación y soluciones. Problemas de conexión a tierra. Dispositivos de protección. Configuración de los equipos. Preparación de la ubicación. Configuración del servidor. Supresión de conflictos de interrupciones y puertos de E/S. Instalación de unidades y controladores de disco. Instalación de las placas de red. Instalación de un SAI. Configuración de estaciones de trabajo. Estaciones sin disco. Instalación y verificación del cableado. Equipos de verificación del cableado. Instalación de la Red. Preparación de la instalación. Instalación de nuevos servidores. Carga del sistema operativo de red en el servidor. Denominación del servidor. Asignación del número interno de la red. Especificación de unidades de disco. Particionamiento de la unidad. Establecimiento de la duplicación de disco y de canal. Carga de controladores de red. Proceso de actualización. Preparación de una actualización a distancia. Preparación de una actualización sobre el mismo servidor. Opciones de instalación. Instalación del sistema operativo de red. Instalación de estaciones de trabajo. Configuración de estaciones sin discos. Otras opciones y utilidades. Personalización de las sesiones. Instalación de soporte para interconexión de redes. Configuración de placas. Configuración de protocolos. Asignación del TCP/IP a la placa de red. Información general sobre nodos. Instalación del soporte TCP/IP en las estaciones. Configuración de Sistemas Operativos propietarios y libres: IP, Máscara de Red, Puerta de Enlace, DNS, Nombre de Equipo, Nombre de Grupo de Trabajo. Instalación y configuración de Firewall. Acceso Remoto, Aplicaciones. Introducción al diseño, instalación, configuración y personalización de Intranets. Dominios. Dominios vs Grupos de Trabajo. Gestionar y usar la Red. Actividades posteriores a la instalación. Entrada en el sistema. Personalización de los procedimientos de conexión a la red. La orden LOGIN. Salida del sistema. El sistema de archivos. Organización de directorios. Secuencias de conexión. Tareas futuras para administradores y supervisores. Jerarquía y seguridad en una red. Privilegios. Jerarquía de usuarios. Estudio de los derechos. Cómo asignar derechos sobre archivos y directorios. Cómo asignar derechos de acceso. Administración del sistema de archivos. Gestión de archivos y directorios. Utilidades y órdenes para usuarios. Asignación de unidades. Conexiones de impresoras. Conexión de servidores. Servicios de impresión. Colas de impresión. Impresoras de la red. Servidores de impresión. Configuración de los servicios de impresión. Configuración de impresoras remotas. Secuencias de conexión. Tipos de secuencias de conexión. Cómo y cuándo se ejecutan las secuencias de conexión. Opciones de conexión. Visualización de información sobre la estación y la conexión. Sistemas de copia de seguridad en la red. Compresión. Información adicional sobre archivos de registro. Sistema de facturación. Sistema de auditoría. Introducción al monitoreo y mantenimiento. Técnicas y herramientas para gestión de redes. Consola remota. Información sobre conexiones. Información sobre discos. Información sobre la red LAN/WAN. Información el sistema. Actividad de archivos abiertos



y bloqueos. Utilización de caché. Utilización del procesador. Estadísticas sobre recursos. Estadísticas de memoria. Información sobre planificación. Ordenes del servidor y opciones para mejorar el rendimiento. Visualización de información sobre el servidor. Modificación de la configuración del servidor. Archivos de inicialización del servidor. Parámetros del servidor. Información sobre usuarios y conexiones. Supresión de conexiones. Registro de errores del servidor. Desconexión del servidor. Gestión del almacenamiento en disco. Visualización de información sobre el sistema de archivos. Montaje y desmontaje de volúmenes. Proceso de reparación. Servidores. Instalación, configuración, personalización, administración y mantenimiento de servidores: DNS, DHCP, Web, FTP, Correo Electrónico, etc. Implementación definitiva: Prueba piloto. Ajustes finales. Adecuación al marco de la realidad y practicidad. Transmitir y demostrar la funcionalidad del producto.

Acuerdo :

Unidad 0 con los contenidos prescriptivos, ya que se abordaron en años anteriores.; como conceptos básicos
POO : teniendo en cuenta que se aborda otro paradigma de programación, es necesario una apoyatura.

LABORATORIO DE APLICACIONES

Carga Horaria Total: 72 horas reloj

Contenidos mínimos

Nociones de transmisión de la información. Redes de datos. Servicios de TCP/IP. Fundamentos de Internet, a nivel de hardware y software. Evolución de Internet. Internet y la World Wide Web. Análisis y comparación de los navegadores WEB más utilizados. **Estándar W3C.**

Introducción al HTML. Especificaciones DTD, **relación con la W3C.** HTML y XHTML. Estructura de un documento HTML. Etiquetas y atributos generales. **Cabecera de un documento HTML.** **Sintaxis de las etiquetas.** **Atributos 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.** Mapeado de imágenes. Estructuración y atributos de las tablas. Formularios, declaración y manipulación. La etiqueta <div> como contenedor, su utilización y atributos. 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). Sitios WEB vs Blogs. Métodos para subir el sitio al servidor (clientes FTP). 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.** **Bases de datos en SQL.** **PHP y MySQL.** **SUGERENCIA UNIDAD 0**

CONTENIDOS VISTOS EN AÑOS ANTERIORES (4TO, 5TO Y 6TO)

ACUERDO:

Unidad 0 con los contenidos prescriptivos (un mes).

Realizar proyectos con ARDUINO, avanzar sobre lo visto años anteriores.

Complejizar lo visto en programación con el IDE de Arduino (Lenguaje C) (complementar con lab. De Hardware, de



ser necesario)

Introducción a Python (a partir de conocimientos previos, se abordará el lenguaje multiplataforma, durante todo el año)

Realizar proyectos de Desarrollo web incorporando API de Python

• Colaborar en competencias a realizar sobre robótica (de ser necesario)

SÉPTIMO AÑO

INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE REDES INFORMÁTICAS

Carga Horaria: 144 horas reloj anual

Contenidos mínimos

El orden de los contenidos propuestos a continuación es sólo una forma de presentación, correspondiendo a la institución su organización pedagógica didáctica al elaborar el Proyecto Curricular Institucional. Los mismos no se presentan como unidades temáticas para ser desarrolladas por el docente, sino como fundamentos para el logro de las capacidades profesionales mencionadas. Mantenimiento de redes informáticas: concepto, clasificación, documentación del proceso de mantenimiento. Protocolos de mantenimiento estandarizados. Instalación de redes: Cableado estructurado. Horizontal y vertical. Normas Internacionales: EIA/TIA 568B, Cables, Conectores y distancias. Conectorizado de Plug, Jack y Patcheras. Cableado Horizontal UTP Cat 5e, 6 y 6a. Diferentes tipos de cables: UTP, STP, FTP, PIMF. Fibra óptica monomodo y multimodo. Reflexión. Refracción. Índice refractivo. Core/Cladding. Apertura numérica. Backbone Vertical. EIA/TIA 569B. Canalizaciones y espacios. Bandejas portacables. Recorridos. Criterios para ductos de datos y energía. Cálculo del tamaño de ductos. EIA/TIA 606A: Administración y rotulación. El estándar EIA/TIA 606A. EIA/TIA 607: Toma de tierra y anclaje. Necesidad de la puesta a tierra. Protección de las personas y del equipamiento. Definición de una resistencia de tierra. Instalación de una toma de tierra. Cálculo de resistencia. Jabalina vertical. EIA/TIA 942: Data Center. Cuarto de Telecomunicaciones. Criterios de diseño. Introducción al Decibel. Definición. Ganancia. Atenuación. Mediciones de cableado. Mapa de cableado. Longitud. Tiempo de propagación. Diferencia de retardo. Atenuación. Pérdida de retorno. Near End Crosstalk (NEXT), paradiafonía en el extremo cercano. FEXT paradiafonía en el extremo lejano. ACR (Atenuación Crosstalk Ratio). ELFEXT (Equal Level FEXT). Montaje de equipos: en laboratorio, en campo, pruebas parciales y totales, mediciones, certificaciones según las normas técnicas vigentes. Carga inicial de software: configuración, performance, licencias. Instalación, mantenimiento, configuración, personalización y administración de redes informáticas. Instalación, mantenimiento, configuración, personalización y administración de servidores de: correo, Web, ftp, bases de datos, etc. Integración de Sistemas. Virtualización. Nuevos productos tecnológicos del área. Análisis de costos. Presupuestos.

Garantías. ACUERDO:

Se trabajará la Unidad 0 con el S.O. LINUX y su profundización

Los contenidos mínimos se trabajarán en la Unidad de Cableado estructurado y práctica.

Se sumará lo vinculado al mundo laboral actual, recortando aquellos obsoletos y trabajarlos como línea de tiempo:

- IOT- Casas inteligentes- Ciudades inteligentes
- IA- Redes neuronales
- BigData- Organización- Motores de búsqueda- Representación de la Información
- Cámaras IP



- Etc.

MODELOS Y SISTEMAS:

.- Se dejará de lado lo visto en Investigación Operativa y se hará hincapié en entidades de Relación de Base de Datos o la demanda que el grupo de estudiantes necesite.

Las demás asignaturas de 7mo año, continuarán con los contenidos prescriptivos, sin aportes, por el momento.

RECURSOS

Se consensuó que los recursos que la especialidad necesita son:

- ✓ PC
- ✓ Netbooks
- ✓ Cargadores
- ✓ **Servidor para la especialidad, ya que al desarrollar sitios web, debemos contar con uno. Asimismo, la escuela lo necesita para su sitio web**
- ✓ **Internet de calidad, mayor banda ancha, para poder desarrollar los proyectos ; utilizarlo en las clases, ya que muchos profesores utilizan classroom y para consultas, para subir proyectos y trabajar con el servidor de Informática**
- ✓ Fibrones, pizarra y borradores
- ✓ Software a demanda
- ✓ Cañon y pantalla
- ✓ TV y cable HDMI
- ✓ Placas de Arduino
- ✓ Sensores Infrarrojos, ultrasónicos, etc.
- ✓ Módulos WiFi, Bluetooth, ZigBee, Ethernet, etc
- ✓ Pilas 18650, baterías de 9v con conector para arduino.
- ✓ Apuntes de cátedra
- ✓ Etc.

DURACIÓN DEL PROYECTO

Ciclo Lectivo 2024 (con posible extensión)

EVALUACIÓN

La evaluación será de proceso, donde se realizarán ajustes, de ser necesario, teniendo en cuenta lo planificado a principio de año, y una evaluación integral en reunión de departamento, junto al Equipo Directivo, para realizar un informe con una mirada crítica y constructiva en post de mejorar la calidad educativa de la especialidad.



BIBLIOGRAFÍA

LEY DE EDUCACIÓN NACIONAL 26.206 en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley-de-educ-nac-58ac89392ea4c.pdf>

LEY DE EDUCACIÓN PROVINCIAL :

<http://servicios.abc.gov.ar/docentes/capacitaciondocente/pruebadeseleccion2008/presentacion/Normativa%20Comun/Ley%2013688-07.pdf>

LEY DE EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL 26.058 en <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/10/ley-26058.pdf>



LEY DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES 7.647 en

https://www.argentina.gob.ar/normativa/provincial/decreto_ley-7647-123456789-0abc-defg-746-7000bvorpyel/actualizacion

Ley 10.579: Estatuto del Docente de la Provincia de Bs. As. Decreto Reglamentario N°2485/92, su complementario N° 688/93 y modificatorios.

Ley 19.587: Ley de Higiene y Seguridad Laboral.

DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL :

http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/eductecnica profesional/direcciones/normativas/documentos/resolucion/3828-09_anexo_3.pdf

DISPOSICIÓN CONJUNTA 3/12:

http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/dir_prov_educ_tecnica_profesional/educacionagraria/normativa/disposiciones/disposicion_conjunta_nro_3_12.pdf

DISPOSICIÓN CONJUNTA 1/2020 : http://www.udocba.org.ar/img_educacion/16/SSE%20-%20SECUNDARIA%20-%20Circular%20Te%CC%81cnica%20Conjunta%201-2020.pdf

Comunicación Conjunta 1/20 en

<https://drive.google.com/file/d/1IAM5uCwTmolSnWlYiWAluz6iK0C2jRA/view>

Decreto Reglamento General de Instituciones Educativas N°2299/11 Organigrama nueva estructura- Res. N°33/20

*Departamento de
Informática Profesional
y Personal*