

ANEXO IV A LA RESOLUCIÓN N°

TECNICATURA SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

TÍTULO QUE OTORGA: TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

ESTRUCTURA CURRICULAR: CONTENIDOS

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER AÑO

1. Estructura de las Organizaciones

Tipos de organización. Enfoque sistémico de la organización. Organización: elementos, estructura y comportamiento. Cultura, Clima, Eficacia en la organización. Diseño organizacional. Organización estructurada por o líneas de productos. Transferencia de la información. Nociones de procesos de gestión y transformación de materiales y su organización. Concepto de proceso. Procesos de ciclo de ventas y cobranzas; del ciclo de compras y ventas. Organización 'y' procesos de servicios. Planificación estratégica. Niveles. Sistemas, y Equipos de información. Sistemas basados en la informática. Función de las computadoras en un sistema de información.

2. Inglés

Conceptos elementales de fonética. Categorías de palabras: sustantivos, adjetivos, verbos, adverbios, preposición, sufijo, prefijo, preposiciones, pronombres, etc. Estructuras de la oración y análisis de las mismas. Oraciones simples y compuestas, coordinación subordinación. Tiempos verbales. Comparativos, superlativos, demostrativos. Voz pasiva. Lenguaje directo e indirecto. Dificultades especiales. Comunicación: saludos, diálogos, peticiones.

3. Álgebra

Algoritmos y pseudo códigos. Inducción y recursión. Matrices. Matrices booleanas. Espacios vectoriales. Subespacios. Operaciones. Sistemas de generadores. Base y dimensión. Relaciones. Trayectoria de una relación y en un grafo. Propiedades, Composición, Equivalencia y Orden de relaciones. Látices. Álgebra de Boole. Axiomas. Subálgebras. Isomorfismos. Transformaciones lineales. Núcleo. Propiedad. Imagen. Dimensión del núcleo y de la imagen. Transformaciones singulares. Matriz asociada. Problema inverso. Matrices Ortogonales, hermitianas, particionadas. Espacio fila y columna. Equivalencia. Método de Gauss para rango. Cambio de base. Matrices equivalentes. Teorema. Matrices semejantes. Valores y vectores propios. Polinomio característico. Teorema de Cayley - Hamilton. Diagonalización de matrices cuadradas. Aplicaciones. Árboles. Árboles etiquetados. Lenguajes. Representación de gramáticas y lenguajes especiales. Análisis de un árbol. Árboles no dirigidos. Semi grupo. Grupo. Homomorfismos. Relaciones de equivalencia en un grupo. Sub grupos normales o invariantes. Grupo cociente, cíclicos. Finitos. permutaciones. Clases conjugadas. Paridad de una permutación. Representación. Máquinas de estado finito.

4. Probabilidad y Estadística

Estadística. Variables discretas y continuas. Población o universo. Atributos. Intervalos de clase. Tablas de distribución de frecuencias. Histogramas y polígonos de frecuencia. Gráficas circulares. Frecuencias relativas, absolutas y acumuladas. Curvas de frecuencias. Parámetros de tendencia central. Media aritmética. Media ponderada. Métodos: largo y corto. Método clave. Mediana. Moda. Media geométrica y media armónica. Definición de probabilidad. Estadística descriptiva. Medidas de posición y de dispersión. Distribuciones discretas y continuas. Análisis estadístico. Probabilidad condicional, independencia, teorema de Bayes. Variables aleatorias. Ley de los grandes números. Series temporales. Parámetros de dispersión. Rango o amplitud de la variable. Desviación media típica. Varianza. Cuartiles. Asimetría o sesgo. Coeficiente de asimetría. Momento. Curtosis. Normalización de puntuación. Suceso aleatorio. Espacio muestral. Acontecimiento elemental. Diagrama de Venn. Frecuencias relativas y axiomáticas. Función de distribución. Propiedades. Forma de calcular probabilidades. Características de las variables aleatorias discretas y continuas. Diferencias. Representaciones gráficas. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidades. Distribución uniforme discreta. Distribución de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución hipergeométrica. Distribución de Poisson. Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Distribución uniforme continua o rectangular. Distribución exponencial. Distribución Gamma. Distribución normal estándar. Distribución normal. Momentos de las variables aleatorias. p -ésima matemática. Momentos centrados o con respecto a la esperanza matemática. Varianza. Propiedades y de la Varianza. Desvío Standard Esperanza Varianza y desvío Standard de las distribuciones e



5. Arquitectura de Computadoras

Introducción a la Lógica Digital. Expresiones Lógicas y funciones de Boole. Representación de datos numéricos, aritmética binaria. El overflow. Representación de datos con punto flotante: rango, precisión y aritmética. Representación de caracteres, audio e imágenes. Lógica Combinacional. Compuertas lógicas. Dispositivos combinacionales. Logica Secuencial. . Flip Flop y sus aplicaciones. Arquitectura interna de la Computadoras. Hardware y Software. Maquina de Von Neumann. Procesamiento Paralelo. Pipeline y Multinucleos. El modelo de Maquina Multinivel. Interpretación y Traducción. Unidad Central de Proceso. Instrucciones y flujo de información. El Microprocesador. Memorias. Tipos y organización de las memorias. Memoria Jerárquica. Memoria Cache. Administración de la Memoria. Segmentación y Paginación. Memoria Virtual. Dispositivos de memoria. Periféricos: clasificación y utilización. Interrupciones. Interconexión: arquitectura del Bus. Programas a nivel de la maquina: ensambladores.

6. Introducción a la Programación

Algoritmo y programación en MS DOS. Programación en lenguaje: concepto de lenguaje de alto nivel y la necesidad de traducción. Estructuras de datos: lineales y no lineales. Recursividad. Búsqueda de datos, clasificación e intercalación. Procesamiento Unidades periféricas. Estructura de datos: archivos. Corte de control. Base de datos. Conceptos de base de datos. Access avanzado.

7. Introducción a la Informática

Tecnología de la información. Evolución e impactos de la informática. Hardware y software. Procesador. Dispositivos de E/S y de almacenamiento. Taxonomía de software. Resolución de problemas con computadora. Teoría de la Programación. Modularización. Algoritmos de búsqueda y ordenamiento. Complejidad de algoritmos. Proceso de desarrollo de software. Entornos integrados de desarrollo. Redes. Internet. Servicios. Seguridad.

8. Práctica Profesionalizante I: Taller de Programación

Esta asignatura es el primer contacto del alumno con el Área de la Programación y esa situación fundacional implica que los resultados a obtener se deben medir tanto en conocimientos específicos a incorporar, como en la adquisición de hábitos de "buena programación" que apunten a toda la carrera y a la futura actividad profesional. El concepto central de iniciación en la construcción de Programas (Algoritmos + Estructuras de Datos), como en todo arte es el de transmitir los principios básicos e invariantes de la disciplina. Se trata de transmitir un paradigma de Programación Procedimental poniendo énfasis en la modulación y lo estructurado, en la línea de Wirth, buscando potenciar el tratamiento de los algoritmos con las nociones de eficiencia y corrección y, al mismo tiempo avanzar sobre las estructuras de datos como un modelo conceptual de organizar la información. Se intenta también promover en los alumnos hábitos de buena programación, que cobrarán su verdadero sentido y utilidad cuando en el futuro encaren proyectos de magnitud.

SEGUNDO AÑO

9. Inglés Técnico

Funciones de la lengua en el ámbito técnico. Tiempos verbales en los manuales de informática. Dificultades especiales. Textos propios de la tecnología. Traducción de manuales de software. Narración de textos técnicos.. Análisis de textos técnicos. Realización de trámites formales: completar solicitudes. Comunicación telefónica, por correo electrónico o foros. La comunicación formal e informal en el ámbito comercial. Transacciones comerciales.

10. Análisis Matemático

Estudio de Funciones, Tendencias y Continuidad. La Derivada y sus aplicaciones. Nociones sobre los teoremas del valor medio. Límites indeterminados. La diferencial y la integral indefinida. La integral definida. Aplicaciones Funciones, límites y continuidad. Derivadas. Derivadas y diferenciales de funciones compuestas. Puntos críticos. Integrales. Sucesiones. Ecuaciones diferenciales. Grafos. Conceptos básicos, recorridos, coloreado de vértices.

PROVINCIA DEL CHACO
MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Árboles y bosques. Grafos dirigidos y redes. Aplicaciones de árboles y grafos. Matrices y vectores como representación de cambios de estado.

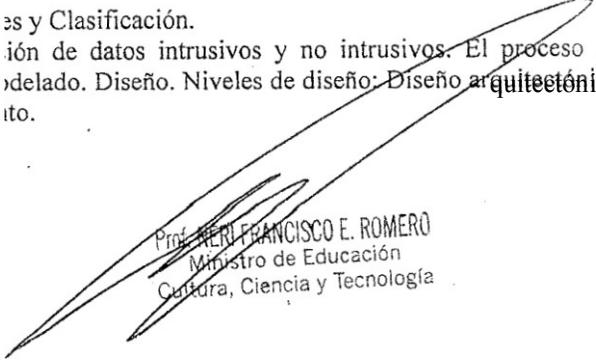
11. Sistemas de Información I

Sistemas de Información. Funciones. Elementos. Actividades y Clasificación.

Determinación de Requerimientos. Métodos de recopilación de datos intrusivos y análisis. Modelado. Herramientas de documentación del modelado. Diseño. Niveles y diseño detallado. Desarrollo e implantación. Mantenimiento.

es y Clasificación.

ión de datos intrusivos y no intrusivos. El proceso de delado. Diseño. Niveles de diseño: Diseño arquitectónico ito.



Prof. NERI FRANCISCO E. ROMERO
Ministro de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología



12. Estructura de Datos

Estructuras de datos. Clasificación según su comportamiento y su complejidad. Enteros, Reales, Caracteres y Booleanos. Caracterización y formas de representación lógica y física. Cadenas. Formas de almacenamiento en memoria. Operaciones. Arreglos. Clasificación. Representación y direccionamiento de memoria en arreglos: implementación de arreglos unidimensionales y bidimensionales. Pilas y Colas. Operaciones básicas. Presentación de pilas y colas en memoria. Problemas. Estructuras encadenadas. Almacenamiento secuencial y no secuencial. Operaciones sobre listas ligadas. Listas doble encadenadas. Operaciones. Representación en memoria. Árboles. Propiedades y Recorrido.

13. Informática Programación en sitios Web

Introducción general a la programación en la web, Web es un sistema Hipertexto/Hipermedia, Lenguaje HTML, Páginas estáticas Vs. dinámicas, Páginas dinámicas, Páginas dinámicas de cliente, Páginas dinámicas de servidor, Lenguajes web de cliente; Java script, Visual Basic Script, DHTML (HTML Dinámico), CSS, Applets de Java, Lenguajes web de servidor; CGI, Common Gateway Interface; ASP, Active Server Pages; PHP, Hypertext Preprocesor: J,SP, Java Server Pages; XML, Introducción a XML

14. Redes

Servicios. Evolución Aplicaciones. Orientación. Topologías. Clasificación. Arquitecturas. Protocolos. Modelos de referencia. OSI, TCP/IP. Direccionamientos. Aspectos físicos. Cableado. Inalámbrico. Dispositivos de networking. Dominios, grupos, usuarios. Seguridad en redes. Armado y configuración de redes.

15. Práctica Profesionalizante II: Desarrollo de Redes y Software

Diseñar un proyecto empresarial que contenga un programa construido en lenguaje VISUAL BASIC con soporte de base de datos en SQL de aplicación comercial o educativa.

TERCER AÑO

16. Ética y Deontología

La profesión de técnico y el enfoque ético. Ética, moral y valores de la cultura local. La ética en la problemática sociocultural del trabajo. Fundamentos jurídicos en la información. Dimensión social de la ética informática. Responsabilidad social. Derechos y obligaciones derivados de relaciones laborales o profesionales. Derecho contractual y normas de ética profesional.

Q17. Legislación informática

La informática en el Derecho Público y el Derecho Privado. Normativa relativa a privacidad, bases de datos públicas y privadas. "Habeas Data". Deber de información: Ley N° 24.240. Propiedad intelectual del software: Ley N° 25.036 (modif. Ley 1 1.723). Delitos Informáticos Ley N° 26.388 (modif. Cód. Penal). Firma Digital Ley N° 25.506. Responsabilidad por daños a terceros. "E-commerce". Contratos Informáticos. Importancia social y económica de los servicios de tecnología de la información. Significado de Internet. Valor de la información almacenada para las organizaciones, seguridad. Valor de la información para los individuos, normativa relativa a privacidad y "habeas data". Bases de datos públicas y privadas Propiedad de datos empresarios. Protección de datos. Secretos comerciales e industriales Delitos Informáticos Privacidad de datos personales. Normas que rigen el correo electrónico. Documento electrónico. Falsificaciones. Licencias de fabricación, de uso, GNU y creative commons. Protección legal de la propiedad intelectual.



PROVINCIA CHACO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

18. Sistemas Operativos y Entornos de Programación

Sistemas operativos. Historia de su desarrollo. Papel y propósito. Funcionalidades típicas. Estructura de sistemas operativos. Organización de los dispositivos. Estados/usuarios/supervisor y protección Estados y transiciones. Cola de procesos. bioque de control de procesos. Switching de contexto, switching cooperativo y preempted. Paso de mensajes sincrónicos y asincrónicos. Problema de consumidor, productor y sincronización. Multiprocesamiento.

19. Sistemas de Información II

Análisis y diseño orientado a objetos. Proceso unificado de desarrollo. UML. Encapsulamiento y ocultamiento información. Jerarquía de clases. Herencia y polimorfismo. Modelos relacionales y modelos XML. Tecnologías Web. Modelo de computación distribuida. Herramientas. Ingeniería de software. Diseño orientado al re-uso. Calidad del software. Metodologías ágiles.

DEI. 9388

20. Programación de Software

Base de datos: Concepto de almacenamiento y recuperación de informa. Captura y representación. Aplicaciones, búsqueda, recuperación, vinculación, navegación. Metadatos o esquemas asociados con los datos objetos de procesamiento. La persistencia e integridad de los datos. Modelización de-datos. Modelos conceptuales (E/R, CML), modelo orientado a objetos. Modelo relacional, modelos semiestructurados (XML) Concepto y evolución de los sistemas de bases de datos, sus componentes, funciones de un sistema de base de datos, SQL, QBE: lenguajes de consulta. Definición de datos. Formulación de consultas, lenguaje de actualización, restricciones, integridad. SQL embebido en un lenguaje imperativo. "Scripts". Introducción a un lenguaje de consulta de objetos. Procedimientos almacenados. Diseño de base de datos. Dependencia funcional, formas normales, descomposición de un esquema, claves primarias y secundarias. Procesamiento de transacciones, fallas, y recuperación, control de concurrencia. Bases de datos distribuidas, problemas que surgen con su explotación. Elementos de administración de la configuración y control de versiones de software.

21. Base de Datos

Concepto de Base de Datos. Funciones, arquitectura, clasificación, actores. Modelos de procesamiento. Evolución de los Modelos de Bases de Datos. Modelo Relacional. Claves e integridad. Diseño de Datos. Diagrama de EntidadRelación. Normalización. Álgebra Relacional. Operaciones. Lenguajes de Datos. SQL. Consulta y manipulación. Definición de Dato:, DBMS actuales. Manejo interactivo y por código, conexión, procesamiento. Transacciones, procedimientos almacenados, triggers, backup, seguridad.

22. Diseño, elaboración y gestión de Proyectos Informáticos

El equipo de proyectos de desarrollo de software, roles y responsabilidades de sus integrantes. Programa de trabajo y resolución conjunta de problemas. Modelos de ciclo de vida del software y procesos de desarrollo. El problema de mantenimiento y migraciones de plataformas. Plan. Programas. Proyectos. Diferentes tipos de proyectos. Elaboración de proyectos: identificación de necesidades y problemas, diagnósticos, fases. Diagramas UML. Diseño: pre factibilidad. idea, ejecución, operación, evaluación de resultados. Aspectos legales y organizativos que intervienen en la elaboración de proyectos. Proyectos tecnológicos: partes de un proyecto tecnológico. Elementos que lo componen y factores que intervienen. Proyecto de construcción de software. Testing Enfoques estáticos y dinámicos. info: [bases de datos](#)

23. Práctica Profesionalizante III: Desarrollo de Base de Datos

El estudiante debe realizar un conjunto de tareas en el ámbito de desarrollo de software, típicamente denominados software factorv. que reproduzcan las condiciones en las que desarrollan proyectos las empresas del sector, organizando equipos de desarrollo y contando con figuras docentes que asuman papeles como gerentes de desarrollo o responsables por la calidad. También resulta importante contar con un cliente creíble que plantee demandas realistas y que se preste al juego de modificar algunos de los requerimientos durante el proceso. Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa.

on un cliente creíble que plantee demandas
rimientos durante el proceso. Esta actividad
sión docente, y la institución educativa debe

Prof. ~~FRANCISCO E. ROMERO~~
Ministro de Educación
Cultura, Ciencia y Tecnología