

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA Total UC = 109
Plan de Evaluación T2 - P1

Unidad Curricular

Matemática II

Redes de Computadora

Ingeniería del Software I

Base de Datos

Formación Crítica II

Proyecto Socio Económico II

Programación II

Trayecto II: Aplicar el pensamiento y la reflexión lógica en la organización y formalización de conocimientos relacionados con el cálculo integral y conceptos básicos matemáticos en otras áreas de saberes.

Elaborar algoritmos de alta complejidad utilizando estructuras de datos en memoria interna y externa, así como, programarlos en un lenguaje de alto nivel.

Desarrollar y mantener componentes de software, bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre. Instalar, configurar y administrar operativamente redes de área local, bajo estándares de calidad, priorizando el uso de software libre.

Interpretar modelos de datos Implementar y mantener bases de datos de pequeña y mediana complejidad.

Desarrollar algoritmos para manipular bases de datos de pequeña a mediana complejidad.

Fomenta la cultura de la innovación para contribuir con la soberanía y seguridad tecnológica.

Especialista

DATA SCIENTIST

NELSON ALEJANDRO CASTRO ANDREWS

ESTRATEGIAS (Matemáticas II)

Se desarrollará mediante ejercicios prácticos, donde los participantes garanticen la formación requerida en el módulo cálculo, permitiendo ampliar los conocimientos y habilidades a través de la sinergia con otras áreas del saber. El profesor asesor facilitara al material instruccional y desarrollara ejercicios tipos, los participantes en mesas de trabajo ejecutaran problemas propuestos de cada unidad con la asesoría del facilitador. Los participantes expondrán de forma individual la ejecución de un ejercicio, compartiéndolo con las otras mesas de trabajo garantizando la disposición de planteamientos diferentes por grupos, esto permitirá al profesor asesor evaluarlo, y al mismo tiempo corregir y revisar las debilidades de conocimientos que presenta en ese contexto. Se aplica el aprendizaje aprender haciendo.

T2 - P1 Matemática II / 2 trimestres / Hora Acad 60

Unidad 1: Integrales

- o Definición: Antiderivada, integral indefinida
- o Reglas básicas de integración
- o Integrales inmediatas
- o Método de integración por sustitución
- o cambio de variable
- o Método de integración por parte
- o Integral definida

Unidad 2: Ecuaciones diferenciales

- o Definición
- o Características
- o Tipos de ecuaciones diferenciales (lineal, homogénea, de primer orden y de segundo orden)
- o Métodos de separaciones de variables
- o Problemas de valores iniciales

Unidad 3: Vectores

- o Vectores
- o Espacios Vectoriales

Unidad 4: Matrices

- o Definiciones
- o Operaciones con matrices
- o Suma de matrices
- o Producto de una matriz por un número
- o Producto de dos matrices
- o Matriz inversa: definición, propiedades y cálculo

Unidad 5: Determinantes

- o Definiciones, propiedades, métodos para desarrollar determinantes en cualquier orden

Unidad 6: Sistemas de Ecuaciones Lineales

- o Definiciones, resolución de sistemas por inversión de la matriz
- o Regla de Cramer
- o Teorema de Rouché-Frobenius
- o Sistemas lineales homogéneos

T2 - P1 Redes de computadoras / 2 trimestres / Hora Acad 60

Unidad 1: Fundamentos básicos de Redes

- o Concepto de redes
- o Elementos: emisor, mensaje, medio y receptor
- o Medios de Comunicación: Alámbricos(guiados) – Inalámbricos (no guiados)
- o Transmisión de datos: Unidades de transmisión, Medios, Formas: Serie y Paralelo
- o Modos de transmisión de datos: simplex, Half-duplex, full-duplex.
- o Dirección IP, estructura, clases y mascara de red.

Unidad 2: Comunicación

- o Líneas de Comunicación: Definición, Objetivos, Funciones y Clasificación: conmutadas, dedicadas, punto a punto, multipunto y digitales.
- o Medios de conexión de Redes: definición, objetivos y funciones.
- o Tipos de Medios: Cobre, fibra óptica e inalámbrica.
- o Tipo de cable: STP, UTP.
- o Conectores: Jack, RJ45
- o Implementación del cableado con RJ45: Directos y Cruzados, aplicando el estándar EIA/TIA 568A - 568B.
- o Especificaciones de cables: velocidad, problemas inherentes: ruidos, atenuación y diafonía.

Unidad 3: Componentes de una red LAN o Tarjeta de Interfaz de red (Instalación y prueba).

- o Administración de sistemas operativos de redes (software libre y propietario).
- o Estaciones de trabajo.
- o Servidores.
- o Repetidora, bridges, routers, brouters, MAU (Multistation Access Unit), hubs y Switch Hub
- o Switch Ethernet.

Unidad 4: Redes de Telecomunicaciones y de Datos

- o Tipos de Redes: Redes Conmutadas, Redes de Difusión.
- o Topologías de redes físicas: Bus, Anillo, Estrella, Malla.
- o Nodos: Definición, objetivos principales.
- o Clasificación de Redes.
- o Clasificación por tecnología de transmisión.
- o Clasificación según su administración: públicas y privadas.
- o Clasificación según ubicación geográfica: LAN, MAN y WAN.

Unidad 5: Protocolos de Redes

- o Modelo OSI (Capas: Física, Enlace, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación).
- o Modelo TCP/IP (Capas: Interfaz de red, Internet, Transporte y Aplicación).
- o Modelo de comunicación: De par a par, encapsulamiento, Cliente/servidor. Dominios (colisión, broadcast). Segmento de red.

Unidad 6: Ancho de Banda y Tecnologías

- o Ancho de banda: Concepto, características, medición, tasa de transferencia.
- o Tecnologías de redes: Token Ring, Ethernet, FDDI. Capas a las que pertenecen.

Unidad 7: Planeación de una red LAN

- o Diseño.
- o Instalación.

Unidad 8: Administración de redes

- o Configuración básica del protocolo TCP/IP, Tarjeta Red, Conexión Internet; Configuración de HW de red; Navegación en Internet.
- o Configuración de una LAN; Demonios y el superservidor de Internet (inetd, xinetd).
- o Servicios de acceso : Telnet / SSH; Servicios de transferencia de ficheros : FTP /SFTP/ SCP.
- o Servicio de resolución de nombres: DNS; Servicios de compartición de ficheros e impresoras: NFS, Samba; Servicio de correo : SMTP
- o Servicios Web : HTTP (Apache); Servicio de news; Servicio de IRC.
- o Instalación de colas de trabajo : NQS

Unidad 9: Seguridad

- o Configuración de un Proxy
- o Configuración de un firewall (ipchains, iptables)
- o Restricción de acceso a servicios (TCP_wrappers)
- o Identificación de usuarios mediante PAM
- o Configuración de un servidor Kerberos; VPN's con IPsec.

Unidad 10: Principios básicos de enrutamiento y subredes

- o Protocolo de redes: Protocolo enrutado. Protocolos de enrutamiento. Clases de direcciones IP de red.
- o Introducción y razones para realizar subredes.
- o Pruebas de Diseño de Redes: Diseño de Arquitectura de redes, instalación y configuración de topologías o Diseño de interfaz de red.

Unidad 11: IP y Subredes

- o Estructuración de IP en subredes.
- o IPv4 : Generalidades, Clasificación, Ejemplos y Ejercicios
- o IPv6 :Generalidades y Clasificación.

Unidad 12: Estándares de transmisión de datos

- o Clasificación de los estándares
- o Estándar 802.3 Definición, características y variantes o Estándar 802.11 definición, características y variantes

T2 - P1 Ing. del Software I / 2 trimestres / Hora Acad 60.

ESTRATEGIAS:

Trabajos de investigación que fortalezcan en el participante la capacidad de interpretación de la formación relacionada con ingeniería del software Lecturas orientadas. El profesor asesor elaborará un cuestionario con preguntas que orientes al participante en la identificación del conocimiento relevante que debe adquirir hacia el final de la lectura. Exposiciones, mesas redondas y foros de discusión acerca de las consultas y lecturas recomendadas realizadas por el participante. Actividades de laboratorio empleando herramientas CASE

Unidad 1: Fundamentos de Sistemas

Introducción a los sistemas.

- o Conceptos básicos y evolución.
- o La organización como sistema.
- o Funciones. Procesos. Procedimientos. Normas. Estructura.

El enfoque sistémico

- o Sistemas y tecnologías de la información para la gestión.
- o Planificación de la información en la organización.

Sistemas de Información.

- o Información
- o Conceptualización de Sistemas de Información (S.I.)
- o Actividades y Elementos de un S.I.
- o Tipos de Sistemas de Información.
- o Importancia de los S.I.

Unidad 2: Fundamentos de la Ingeniería del Software

- o El software.
- o Cualidades del software.
- o Factores de calidad del software.
- o Ingeniería del software.
- o Visión general del Proceso de desarrollo de software.
- o Participantes en el proceso de desarrollo de software.
- o Ciclo de vida del software.
- o Fundamentación teórica de: - Paradigmas de Programación. - Métodos de desarrollo de software. - Metodologías
- o procesos de desarrollo de software. - Modelado de sistema. - Técnicas y Herramientas en el proceso de desarrollo de software.

Unidad 3: Proceso de Desarrollo de Software.

- o Fundamentos del enfoque orientado a objetos.
- o Características.
- o Desarrollo de Componentes. - Tipos de Componentes. - Características de los componentes.
- o Estándares en el proceso de desarrollo de software.
- o Documentación y Artefactos.
- o Metodologías empleadas: - Proceso Unificado de Desarrollo (UP del inglés Unified Process). Fases de desarrollo. Disciplinas.
- o Introducción a los procesos ágiles de desarrollo.
- o Elementos para interpretar el modelado de software (Lenguaje Unificado de Modelado).
- o Tipos de diagramas.
- o Símbolos y notación de los diagramas.

ESTRATEGIAS:

La unidad curricular se sustenta en materiales didácticos, sesiones de asesorías, laboratorios, talleres y prácticas que permitan relacionar los aspectos teóricos y tecnológicos de los sistemas de base de datos con aplicaciones de la realidad nacional. Partiendo del modelo conceptual de una Base de Datos el participante deberá interpretarlo a objeto de elaborar el modelo lógico y físico de la BD. Se hará énfasis en la parte práctica definiendo ejercicios que el participante recibirá de forma anticipada, para los que deberá proponer soluciones y mostrarlas en las próximas sesiones. - Se incluye el aprender haciendo a través de talleres y laboratorios para las herramientas y tecnologías propias de bases de datos. Se realizarán prácticas utilizando sistemas manejadores de bases de datos (SMBD) tales como: POSTGRESQL y/o MYSQL y talleres con lenguajes para conectarse a BD. Adicionalmente se recomienda utilizar herramientas CASE para diseño de bases de datos tales como: DBDesigner y PgDesigner.

Unidad 1. El mundo de las bases de datos y los sistemas manejadores de base de datos

- o Concepto de sistema de base de datos y sistema manejador de base de datos (SMBD). Evolución de los sistemas manejador de base de datos. Sistemas de base de datos relacionales. Arquitecturas Cliente–Servidor y Arquitecturas multi-capas.
- o Componentes de un DBMS. Funcionalidades de DBMS. Comandos del Lenguaje de definición de datos (DDL Data-Definition Language)- Procesamiento de Consultas. Procesador de Consultas. Procesamiento de transacciones. Manejo de almacenamiento.
- o Administración de Bases de Datos. Definición de Administración de Bases de Datos. Tareas y funciones a realizar por un Administrador de Bases de Datos.

Unidad 2: Elementos para interpretar el modelo conceptual de datos

- o Introducción del modelo conceptual de datos. Identificación de elementos del modelo E/R. Conjunto de Entidades. Atributos. Relaciones. Multiplicidad de relaciones entre entidades. Relaciones multidireccionales. Roles en las Relaciones. Atributos en las relaciones. Conversión de Relaciones multidireccionales a binarias. Notación.
- o Extensión del modelo E/R. Especialización, generalización, entidades subtipos, entidades supertipos, herencia de atributos.

Unidad 3: El modelo de datos relacional o Bases del modelo relacional. Atributos.

Esquemas. Tablas. Tuplas. Dominios. Claves. Álgebra relacional.

- o Restricciones del modelo relacional. Restricción de la entidad, restricción de integridad referencial.
- o Conversión de Diagramas E/R a modelos Relacionales. De entidades a relaciones. De relaciones en E/R a relaciones. Combinación de relaciones.
- o Normalización. Anomalías de inserción, borrado y modificación. Dependencias funcionales. Descomposición de relaciones. Formas normales (1FN, 2FN, 3FN). Descomposición en BCNF.

Unidad 4: El lenguaje de base de datos SQL

- o Consultas simples en SQL: Proyección. Selección. Comparación de Strings. Fecha y Hora. Valor Null y comparaciones involucrando Null. El valor Truth. Orden de reportes. Renombres de tablas y atributos.
- o Consultas que involucran más de una relación: Productos y Join. Atributos sin ambigüedad. Interpretación de queries multirelación. Unión, intersección y diferencia de Consultas.

T2 - P1 Formación Crítica II / 2 trimestres / Hora Acad 60

Unidad 1: Políticas para el adquisición y desarrollo de Software Libre en la Administración Pública Nacional:

- o Las Tecnologías de Información y Comunicación y la Nueva Economía
- o Núcleo de Desarrollo Endógeno en Tecnologías de Información y Comunicación
- o Linux en la Administración Pública o Software Libre y su rol en el Desarrollo Tecnológico del País
- o Capacitación de recurso Humano en Software Libre
- o Independencia Tecnológica, Seguridad Informática y el Uso del Software Libre
- o Filosofía del Software Libre y Licencias GNU, organizaciones, academias y agrupaciones que apoyan la filosofía del S.L.

Unidad 2: Políticas para la adquisición y uso del hardware en la Administración Pública Nacional:

- o Industria nacional del hardware.
- o Experiencia nacional de ensamblaje.
- o El ensamblaje local y su dinámica.
- o Consolidación de infraestructura.
- o Tecnologías inteligentes para la administración Pública.
- o Uso de las tecnologías emergentes en la administración del ciclo de vida de la información.
- o Hardware Libre.
- o Filosofía del Hardware Libre, organizaciones, academias y agrupaciones que apoyan la filosofía del H.L.
- o El hardware y su interrelación con el medio ambiente

Unidad 3: Plan de Tecnología, información y comunicación:

- o Conceptualización sobre las TICs
- o Impacto de las TICs, iniciativas y recursos tecnológicos en Venezuela.
- o Aportes de las TICs en el proceso educativo
- o Beneficios económicos y sociales del uso de las TICs.
- o Políticas públicas sobre las TICs.

Unidad 4: Introducción sobre los Modelos Económicos (Capitalismo vs Socialismo)

- o Conceptualización o Valores
- o Líneas estratégicas

Unidad 5: Formación en Gerencia Social Comunitaria

- o Introducción a la Gerencia Social Comunitaria.
- o Desarrollo personal y liderazgo.
- o Áreas de intervención de la Gerencia Social Comunitaria
- o Herramientas para ejercer el rol de agente de cambio en la Gerencia Social Comunitaria

ESTRATEGIAS:

Lecturas críticas de los materiales propuestos para la discusión en los encuentros del grupo de estudio, en relación a cultura, deporte y recreación. Trabajos Individuales y colectivos que propicien la participación en aula en foros, charlas, conferencias, entre otros. Conversaciones y reflexiones en plenaria, en función al dialogo colectivo y participativo para propiciar eventos programados y planificados por los participantes en las diferentes actividades relacionadas con cultura, deporte y recreación. Elaboración de notas y registros escritos de las experiencias vividas a través de la unidad curricular. Presentación pública de resultados

T2 - P1 Proyecto Socio Tecnológico II / 2 trimestres / Hora Acad 60

Unidad 1: Problema o situación que requiera desarrollo de aplicaciones informáticas

- o Orientaciones para el desarrollo de proyectos en el área de Hardware y Software, según el alcance del PSTII
- o Levantamiento de Información
- o Diagnóstico Participativo
- o Fases del Diagnóstico Participativo
- o Determinar el problema
- o Elaborar el Plan Diagnóstico
- o Recopilar la información
- o Procesar la Información
- o Socializar los Resultados

Unidad 2: Planteamiento del proyecto sociotecnológico

- o Definición del problema, objetivos y alcance

Unidad 3: Planificación de Proyectos

- o Estudio de Factibilidad
- o Cronograma de actividades.

Unidad 4: Ejecución del Proyecto Sociotecnológico

- o Selección de la metodología a utilizar
- o Aplicación de la metodología seleccionada.
- o Diseño y desarrollo de la aplicación informática, acorde al alcance del proyecto

Unidad 5: Pruebas

- o Planificación y aplicación de las pruebas
- o Corrección de errores críticos
- o Recomendaciones de mejoras

Unidad 6: Presentación del Prototipo

- o Mostrar el módulo funcional realizado

Unidad 7: Implementación

Unidad 8: Manuales e informe final

- o Desarrollo de los manuales requeridos en el proyecto y entrenamiento a usuarios.
- o Desarrollo del informe final

ESTRATEGIAS:

Los actores deben abordar la comunidad para conocerla, describirla y detectar necesidades. Realizar talleres, conversatorios o charlas con invitados especiales de organismos que apoyen la ejecución de proyectos. Investigar sobre los proyectos informáticos locales, regionales y nacionales y los organismos que apoyan la ejecución de los mismos Plantear alternativas de soluciones ante situaciones y problemas reales, relacionados con soluciones informáticas.

T2 - P1 Programación II / 2 trimestres / Hora Acad 60

Unidad 1.Introducción a la Programación Orientada a Objetos

- o Fundamentos de la POO
- o Técnicas y Herramientas para la representación de la POO en UML (diagrama de clase y sus relaciones)

Unidad 2:Lenguaje de Programación Orientada a Objeto

- o Características, Fundamentos Entradas/Salidas, Clases y Objetos, Implementación y ámbito de una clase, especificadores de acceso, Constructores y Destructores.

Unidad 3: Herencia o Definición y beneficios.

- o Tipos de herencia: simple y múltiple.
- o Clases bases virtuales.
- o Visibilidad de la herencia.
- o Clases abstractas y métodos virtuales.
- o Constructores y destructores con herencia.

Unidad 4: Polimorfismo

- o Definición y beneficios.
- o Tipos de Polimorfismo: Sobrecarga, paramétrico y de inclusión (subtipado).
- o Implementación.

Unidad 5: Interfaces

- o Definición y beneficios.
- o Implementación.

Unidad 6: Arquitectura de Desarrollo Web

- o Cliente Servidor
- o Arquitectura de 3 capas: Datos, Negocios y Presentación

ESTRATEGIAS:

El programa de teoría se basará en clases semanales, en las que se incluyen las explicaciones de los temas y seminarios de problemas. El programa de prácticas se articula habitualmente en sesiones semanales de cuatro horas, y estará orientado a practicar en los laboratorios de computación, de la manera más directa posible, los temas explicados en las clases teóricas. También se dedican clases teóricas y prácticas a la introducción y discusión de ejercicios de mayor complejidad. El horario prevé dos horas semanales de teoría y dos grupos de laboratorio con cuatro horas de prácticas. La teoría se inicia con temas relacionados con la especificación y la verificación de algoritmos, paralelamente en las prácticas se desarrolla los conceptos de programación básicos.