UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**COMUNICACIONES Y REDES**
CODIGO	**840252**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**FISICA II**
TERMINO	**QUINTO**

DESCRIPCIÓN

En las décadas de los años 70 y 80 se produjo una sinergia entre los campos de los computadores y las comunicaciones que ha desencadenado un cambio drástico en las tecnologías, productos y en las compañías dedicadas a este sector; desde la fabricación de componentes hasta la integración de sistemas.

OBJETIVO GENERAL

Profundizar en el análisis y estudio de las comunicaciones y transmisión de datos. Aplicar la estructura de las redes mediante el modelo OSI - ISO la topología de redes y el uso de los protocolos de comunicaciones.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer y aplicar las distintas modalidades de transmisión
- Aplicar la estructura de las redes mediante el modelo OSI - ISO la topología de redes y el uso de los protocolos de comunicaciones.
- Mediante el proyecto de diseño los estudiantes conocerán y aplicarán los conceptos de las redes de comunicaciones,
- Mantener el contacto permanente con los proveedores del servicio de redes y comunicaciones.
- Conocer y aplicar la estructura de diseño de redes a través de cableado estructurado.
- Conocer mediante demostraciones en clase, los distintos medios de transmisión de redes de comunicaciones.
- Conocer y aplicar en el diseño las distintas tecnologías de banda ancha existentes a través de VLANs.

CONTENIDO

1.Comunicaciones de datos.
   1.1.Historia, conceptos y propósitos
   1.2.Modalidades de Transmisión
   1.3.Técnicas de modulación de una señal
   1.4.Ancho de banda en los medios de transmisión
   1.5.Técnicas de Multiplexión: FDM, TDM

2.Redes de Comunicaciones.
   2.1.Historia, normalización en las redes

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

2.2.Modelo OSI – ISO
2.3.Tipos de Enlaces
2.4.Topología de Redes.
2.5.Estrella, árbol, maya, anillo, bus, lazo, irregular

3.Medios de Transmisión
3.1.Medios Alámbricos: cables coaxiales, pares trenzados (UTP, STP) fibras ópticas, guías de ondas.
3.2.Medios Inalámbricos: Microondas, satélites, ondas de radio, láser, infrarrojo, uso del espectro electromagnético.

4.Elementos de Comunicaciones
4.1.Repetidores, Modems, Multiplexores, Bridges, Gateways,
4.2.switches, Hubs, Routers.

5.Cableado estructurado (Conferencia)
5.1.Norma EIA / TIA 568
5.2.Diseño Horizontal
5.3.Diseño Vertical

6.Protocolo de Redes
6.1.Técnicas de acceso al canal mediante norma IEEE 802.x Ethernet, Token Ring, Token bus
6.2.Fast Ethernet, Gigabit- Ethernet
6.3.FDDI

7.Redes Públicas y privadas
7.1.LAN, MAN, WAN
7.2.Conceptos y protocolos

8.Seguridad en redes (Conferencia)
8.1.Análisis a través de firewall y sistemas proxys, TCP/IP
8.2.Políticas de Seguridad

9.Nuevas tecnologías
9.1.ATM Frame Relay, SDH (SONET)

10.Diseño de Redes
10.1.Casos Prácticos
10.2.Parámetros para diseñar una red de servicios
10.3.Proyecto de Diseño de Red
10.4.Asesoría permanente del tutor.

TEXTO : Comunicación de Voz y Datos
Autor : Huidobro
Editorial : Paraninfo

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**SIMULACION Y MODELACION**
CODIGO	**840261**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**INVESTIGACION OPERATIVA**
TERMINO	**SEXTO**

DESCRIPCION

La simulación es una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital, los cuales requieren ciertos tipos de modelos lógicos y matemáticos, que describen el comportamiento de un negocio o sistema económico (o algún componente de ellos) en periodos extensos de tiempo real. Estos modelos matemáticos permiten solucionar problemas que son demasiados costosos para resolverlos experimentalmente o demasiado complicados para ser tratados analíticamente.

OBJETIVO

- Identificar las técnicas en la construcción de modelos para la simulación de procesos.

- Reconocer los modelos de computación para analizar el comportamiento de un sistema.

- Simular el comportamiento de procesos de naturaleza estocástica, caótica y dinámica

- Encontrar soluciones a problemas de sistemas estocásticos a través de la simulación del problema en el computador.

CONTENIDO

1.Metodología para la solución del problemas mediante la simulación
2.Formulación del Problema
3.Recolección y procesamiento de Datos.
4.Formulación del modelo matemático
5.Estimación de parámetros
6.Evaluación del modelo
7.Formulación del Programa para la computadora
8.Verificación
9.Diseño de experimentos
10.Análisis de datos de la simulación

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

11.Generación de números aleatorios
- 12.Pruebas de Kolmogorov Smirnov
- 13.Distribuciones no uniformes
- 14.Simulación de problemas discretos
- 15.Lenguaje de simulación

16.Teoría de líneas de espera
- 16.1.Estructura de Líneas de Espera
- 16.2.Configuración de Líneas de Espera
- 16.3.Líneas simples con llegadas y servicios no constantes
- 16.4.Distribución de Poisson
- 16.5.Análisis para un caso de espera simulado.

TEXTO : Simulación y Modelación Un Enfoque Práctico
Autor: Raull Coos
Editorial. Limusa

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**ROBOTICA**
CODIGO	**840262**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**INTELIGENCIA ARTIFICIAL**
TERMINO	**SEXTO**

DESCRIPCION

La robótica abre una nueva y decisiva etapa en el actual proceso de modernización y automatización que en el presente y hacia el futuro se vislumbra, en todos los ámbitos del desarrollo humano. La robótica es un campo interdisciplinario que cubre desde el diseño de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos hasta tecnología de sensores, sistemas de computación e inteligencia artificial. Cobra cada vez, mayor importancia el hecho de formar a los ingenieros de sistemas en esta importante y moderna área del conocimiento; para asegurar desde ya, un decisivo papel en el proceso de modernización e implementación de tecnologías de vanguardia, que requiere la industria Colombiana.

CONTENIDO

1.Introducción a la robótica.
- 1.1.Panorama histórico.
- 1.2.Definiciones.
- 1.3.Fundamentos de la tecnología del robot.
- 1.4.Conceptos matemáticos y físicos utilizados en robótica.
- 1.5.Aplicaciones actuales y futuras.

2.Sistemas de control.
- 2.1.Introducción.
- 2.2.Definiciones en teoría de control.
- 2.3.Funciones de transferencia.
- 2.4.Estabilidad.
- 2.5.Exactitud.
- 2.6.Velocidad de respuesta.

3.Elementos de los sistemas robotizados.
- 3.1.Sensores y transductores.
- 3.2.Detectores de error.
- 3.3.Controladores.
- 3.4.Actuadores.
- 3.5.Elementos terminales y efectores.

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

4.Modelamiento Matemático de Sistemas Dinámicos.
- 4.1.Introducción.
- 4.2.modelamiento matemático de sistemas físicos.
- 4.3.modelamiento matemático aplicado a robótica.
- 4.4.Cinemática del brazo del robot.

5.Como realizar robótica.
- 5.1.Revisión de la planta para identificar potenciales aplicaciones.
- 5.2.Selección de la mejor aplicación.
- 5.3.Selección del robot.
- 5.4.Análisis económico detallado.
- 5.5.Planificación e ingeniería de instalación.

1.Proyecto.
Programas de generación de Movimientos, scada's y servos.

TEXTO. **Cómo y cuando aplicar un Robot.**
Autor. **Audi Piera.**
Editorial **AlfaOmega.**

BIBLIOGRAFIA:

1. Robótica Industrial. J. Amat; J. Ayza; l. Basañez; G. Ferraté; F. Ferrer; R. Huber; C. Torres. Marcombo, Boixareu Editores; Barcelona – México.1986.

2. Robótica: Control, detección, visión e inteligencia. k. s. fu; r. c. González; c.s.g. Lee. McGraw – Hill. 1988.

3. Robótica Industrial. Tecnología, programación y aplicaciones. Mikell P. Groover; Mitchell Weiss; Roger N. Nagel; Nicholas G. Odrey.
McGraw – Hill. 1989.

4. Robótica práctica: Tecnología y aplicación. Angulo, José María. Paraninfo. 1995.

5. Fundamentos de Robótica. Barrientos, Antonio. McGraw – Hill. 1989.

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**ESPECIALIZACION II**
CODIGO	**840263**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**ESPECIALIZACION I**
TERMINO	**SEXTO**

DESCRIPCION

Es una asignatura que le permite al estudiante enfocarse en otra forma de solución de problemas, no sólo utilizando lenguajes de programación tradicionales y de programación lógica, sino además utilizar métodos más sofisticados y que ofrecen mejores resultados, obviamente en determinadas áreas. Dichos métodos se basan el modelamiento de procesos biológicos, para la creación de sistemas computacionales que adquieran las mismas características y que sean capaces de resolver problemas interactuando con el mundo real. Esto hace pensar que existe vida artificial en los ordenadores comunes.

OBJETIVO GENERAL

Utilizar por parte del estudiante los principios de la Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos, con base en las ciencias de la computación, para ser aplicados en el desarrollo de sistemas inteligentes, basados en el funcionamiento de modelos biológicos en seres vivos como; cerebro, procesos genéticos, estructura biológica del AND, etc.

CONTENIDO

1.REDES NEURONALES ARTIFICIALES (RNA)
- 1.1.Fundamentos de la neurona biológica
- 1.2.Estructura de la Neurona
- 1.3.Naturaleza bioeléctrica de la neurona (sinapsis, potencial de acción y de reposo)

2.Fundamentos de la Redes Neuronales
- 2.1.Panorama histórico
- 2.2.Definiciones
- 2.3.Ventajas de las RNA
- 2.4.Aplicaciones

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

3.Elementos de la RNA
- 3.1.Unidades de proceso
- 3.2.Estado de activación
- 3.3.Función de salida o de transferencia
- 3.4.Patrón de conectividad
- 3.5.Función o regla de activación
- 3.6.Regla de aprendizaje

4.Topología de las RNA
- 4.1.Redes de monocapa
- 4.2.Redes de Multicapa

5.Tipos de Asociación de las RNA
- 5.1.Redes Heteroasociativas
- 5.2.Redes Autoasociativas

6.Mecanismo de Aprendizaje de las RNA
- 6.1.Redes de Aprendizaje
- 6.2.Aprendizaje por corrección de error
- 6.3.Aprendizaje por refuerzo
- 6.4.Aprendizaje Estocástico
- 6.5.Redes con aprendizaje no supervisado
- 6.6.Aprendizaje hebbiano
- 6.7.Aprendizaje competitivo

7.Tipos de RNA más representativos
- 7.1.El Perceptrón
- 7.2.Adaline y Madaline
- 7.3.Backpropagation
- 7.4.Modelo de resonancia adaptativa
- 7.5.Hopfield

8.PROGRAMACION EVOLUTIVA (Algoritmos Genéticos)
- 8.1.Fundamentos de la Genética humana.
- 8.2.Teoría de herencia de caracteres
- 8.3.Comportamiento paralelo de genes y cromosomas
- 8.4.Fundamentos de los algoritmos Genéticos (AG)
- 8.5.Panorama Histórico
- 8.6.Definiciones Básicas
- 8.7.Población
- 8.8.Codificación
- 8.9.Función de evaluación
- 8.10.Convergencia
- 8.11.Reproducción
- 8.12.Mutación
- 8.13.Ventajas y Desventajas con respecto a otras técnicas de búsqueda
- 8.14.Aplicaciones

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

9.Operados Genéticos
- 9.1.Selección
- 9.2.Cruce (crossover)
- 9.3.Mutación
- 9.4.Reemplazo

10.Tipos de AG
- 10.1.AG. Generacionales
- 10.2.AG de estado fijo
- 10.3.AG Paralelos
- 10.4.Modelos de Islas
- 10.5.Modelo Celular

11.Funcionamiento de un AG
- 11.1.Ejemplos

12.FUNDAMENTOS DE COMPUTACION CON ADN
- 12.1.Fundamento biológico
- 12.2.Computación clásica Versus Molecular

TEXTO. REDES NEURONALES ARTIFICIALES.
Fundamentos modelos y aplicaciones.
Autor: José R. Hilera y Víctor Martínez.
Editorial: Addison Wesley Iberoamericana 1995.

COMPLEMENTARIA:

1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Tercera Edición. Patrick Henry Winston Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1992

2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Segunda Edición. Elaine Rich - Kevin Knight Editorial Mc.Graw. Hill. 1992.

3. INTELIGENCIA ARTIFICIAL . Un enfoque moderno Stuart Rusell y Peter Norvig Editorial Prentice Hall.

4. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y PROLOG EN MICROPROCESADORES J, McAllister. Marcombo Boixareu Editores 1991.

5. SISTEMAS EXPERTOS. Aprendizaje e Incertidumbre. Enrique Castillo y Elena Alvarez Editorial Paraninfo.

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**ESPECIALIZACION III**
CODIGO	**840264**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**ESPECIALIZACION I**
TERMINO	**SEXTO**

DESCRIPCION

El desarrollo de compiladores permite a partir de un programa escrito en un lenguaje de programación de alto nivel, crear un programa en un lenguaje de bajo nivel que puede ser ejecutado en algún computador, ha sido un tema que las ciencias de la computación han estudiado desde los años 30 y cuya fundamentación teórica - practica es de las mas elaboradas y conocidas. Es por esto que para desarrollar un compilador existe todo un proceso metodológico fundamentado en conceptos netamente matemáticos y el cual siempre llega a ser exitoso.

OBJETIVOS

- Presentar los elementos fundamentales de la teoría de autómatas y lenguajes formales usada en el desarrollo de compiladores.

- Presentar el proceso de construcción de compiladores, como un proceso sistemático que le permita ver al estudiante que el desarrollo de software es una ciencia y no una tarea artesanal.

- Ilustrar de manera precisa y concisa el proceso realizado por un compilador, como C, para transformar un programa escrito en un lenguaje de alto nivel a un lenguaje de bajo nivel entendido por una maquina abstracta capaz de ejecutarlo en un computador.

Este proceso se puede desglosar de la siguiente manera:

Análisis léxico:	Usa la teoría de autómatas finitos, expresiones regulares y hace un uso extensivo de elementos básicos de programación fundamentalmente el manejo de cadenas y archivos
Análisis sintáctico:	Usa la jerarquía de Chomsky y Estructuras de Datos como los árboles y las tablas.
Análisis Semántico:	Usa elementos de teoría de tipos y evaluación de funciones
Generación de Código:	Usa lenguaje de bajo nivel y estructuras de datos como la pila
Ejecución de código:	Usa el concepto de maquina de pila abstracta

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

CONTENIDO

1.ANÁLISIS SEMÁNTICO
- 1.1.Teoría de tipos
- 1.2.Comprobación de tipos
- 1.3.Evaluación de expresiones
- 1.4.Semántica de la asignación, la selección y la repetición.
- 1.5.Semántica de entrada y salida
- 1.6.La tabla de símbolos extendido

2.GENERACIÓN DE CÓDIGO
- 2.1.La maquina de pila abstracta
- 2.2.Generación de código de expresiones matemáticas
- 2.3.Generación de código de asignaciones, selecciones y ciclos
- 2.4.Generación de código entrada/ salida
- 2.5.La tabla de símbolos reducida

3.EJECUCIÓN DE CÓDIGO
- 4.Implementación de la maquina de pila simple
- 5.Implementación de la maquina de pila con tipos

TEXTO. **Compiladores, Principios y Técnicas.**
Autor. Aho.
Editorial. Educativa

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

ASIGNATURA	**PROYECTO**
CODIGO	**840265**
CAMPO DE FORMACION	**PROFESIONAL**
PREREQUISITOS	**ANTEPROYECTO**
TERMINO	**SEXTO**

DESCRIPCIÓN

Orientar al estudiante en la realización del proyecto seleccionado para acreditar el cumplimiento de los requisitos de graduación, con el fin de asegurar coherencia metodológica e integridad ingenieril.

A lo largo de esta asignatura, se guía al estudiante para la presentación de su trabajo final de tesis, en lo que hace referencia a la adecuada Elaboración técnica y metodológica de los documentos a entregar y de la presentación o sustentación pública de la misma.

Esta labor se realiza con base en un documento guía, que tiene por objeto dar a conocer al estudiante las pautas que la universidad Antonio Nariño ha definido para la Elaboración y presentación de la tesis de grado, a partir del hecho que ésta es una modalidad práctica en la cual los alumnos desarrollan, paralelamente y a lo largo de otras materias, un sistema de información que lo conducirá a la obtención del titulo de Ingeniero de Sistemas de la UAN.

El trabajo de tesis se va desarrollando a lo largo de ocho asignaturas, cuatro del área de Ingeniería de Software y cuatro del área de Investigación, asegurando de esta manera la aplicación en un problema real de los conocimientos adquiridos en la respectiva materia, al igual que establecer acercamiento entre la academia y el sector productivo.

La instancia encargada de la evaluación de los proyectos es el Comité de Proyectos del Programa (CPP), el cual asigna al menos 3 de sus miembros como jurados.

OBJETIVO

Identificar el esquema funcional y operativo de la presentación del trabajo de grado, capacitando al estudiante para enmarcarlo conceptualmente, delimitarlo teóricamente y formular el marco descriptivo del diseño y construcción ingenieril.

Integrar los diferentes documentos resultantes de las fases de propuesta y desarrollo del proyecto de tesis, para la estructuración del documento final al igual que preparar y presentar su sustentación pública.

UAN INGENIERIA DE SISTEMAS
SEMESTRE ONCE

CONTENIDO

1.DESARROLLO EFICIENTE
- 1.1.Estrategia para el desarrollo rápido
- 1.2. Errores clásicos
- 1.3. Bases del desarrollo de software
- 1.4. Gestión de riesgos

2.DESARROLLO RÁPIDO
- 2.1.Planificación del ciclo de vida
- 2.2.Estimación, Planificación
- 2.3.Desarrollo orientado al cliente
- 2.4.Motivación
- 2.5 Equipo de trabajo
- 2.6.Estructura del equipo
- 2.7.Control del conjunto de prestaciones
- 2.8.Herramientas para aumentar la productividad
- 2.9.Recuperación de Proyectos

3.MÉTODOS RECOMENDABLES
- 3.1.Grupo de control de cambios
- 3.2.Construcción y pruebas diarias
- 3.3.Diseño para el cambio
- 3.4.Entrega evolutiva
- 3.5.Prototipado evolutivo
- 3.6.Reutilización
- 3.7.Compromiso (Signing Up)
- 3.8.Grupo de herramientas
- 3.9.Prototipado de la Interfaz de usuario

TEXTO. **Desarrollo y gestión de proyectos.**
Autor. **Mc Connell.**
Editorial **Mc Graw Hill**