



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** MATEMÁTICAS BÁSICAS

**CÓDIGO:** 78146

**SEMESTRE:** PRIMERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP):** 6 T

### JUSTIFICACIÓN

La Matemática básica permite al estudiante de la Tecnología en Sistematización de Datos adquirir los conocimientos necesarios que le ayuden a comprender algunos fenómenos físicos, así como adquirir conocimientos básicos que lo orienten en las asignaturas de programación. De igual forma es una herramienta útil para la comprensión de temas del cálculo diferencial y el cálculo integral.

### OBJETIVOS

- ☞ Desarrollar y profundizar temas que permitan ampliar y mejorar el horizonte en el área de las matemáticas elementales que permitan al estudiante una mayor y mejor comprensión del cálculo así como, brindar las herramientas mínimas necesarias para crear pequeños modelos de situaciones cotidianas.
- ☞ Contribuir a la estructuración de un pensamiento lógico en los estudiantes.
- ☞ Contribuir al fortalecimiento de la etapa formal del individuo.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I MATRICES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Definir y construir algunos tipos de matrices
- ☞ Definir y efectuar operaciones entre matrices
- ☞ Calcular la inversa de una matriz mediante operaciones elementales en sus filas
- ☞ Solucionar sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss y Gauss-Jordan
- ☞ Calcular determinantes por menores complementarios
- ☞ Efectuar operaciones con vectores
- ☞ Calcular la norma de un vector

- 1.1. Matrices y tipos de matrices
- 1.2. Operaciones con matrices
- 1.3. Matriz Inversa
- 1.4. Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- 1.5. Determinantes
- 1.6. Vectores



1.7. Operaciones con vectores

**Capítulo II LÓGICA**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☞ Definir y construir proposiciones Simples y Compuestas
- ☞ Construir proposiciones equivalentes
- ☞ Identificar Tautologías y Contradicciones
- ☞ Utilizar adecuadamente algunos métodos de razonamiento
- ☞ Estudiar razonamientos válidos y no válidos

- 2.1. Proposiciones Simples y Compuestas
- 2.2. Proposiciones equivalentes
- 2.3. Tautologías y Contradicciones
- 2.4. Métodos de razonamiento
- 2.5. Razonamientos válidos y no válidos

**Capítulo III CONJUNTOS**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☞ Definir y efectuar operaciones entre conjuntos
- ☞ Estudiar y verificar algunas propiedades de las operaciones entre conjuntos
- ☞ Construir el conjunto potencia
- ☞ Definir alfabetos y lenguajes

- 3.1. Operaciones entre conjuntos
- 3.2. Propiedades de las operaciones entre conjuntos
- 3.3. Conjunto Potencia
- 3.4. Alfabetos y Lenguajes

**Capítulo IV CONJUNTOS NUMERICOS**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☞ Estudiar los distintos conjuntos numéricos
- ☞ Aplicar las propiedades de las operaciones en los distintos conjuntos numéricos en la solución de ecuaciones
- ☞ Estudiar la escritura punto flotante de un número decimal y las aproximaciones por redondeo y truncamiento de los números racionales e irracionales
- ☞ Resolver ecuaciones cuadráticas y con valor absoluto
- ☞ Resolver inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto

- 4.1. Conjuntos numéricos
- 4.2. Propiedades de las operaciones en los distintos conjuntos numéricos



- 4.3. Escritura punto flotante de un número decimal y aproximaciones por redondeo y truncamiento de los números racionales e irracionales
- 4.4. Solución de ecuaciones cuadráticas y con valor absoluto
- 4.5. Inecuaciones lineales, cuadráticas, racionales y con valor absoluto

## Capítulo V POLINOMIOS

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Definir y construir polinomios en los distintos conjuntos numéricos de distinto grado.
- ☞ Efectuar operaciones entre polinomios
- ☞ Factorizar polinomios
- ☞ Estudiar el Teorema del residuo y el Teorema del Factor
- ☞ Calcular las raíces racionales de un polinomio entero
- ☞ Usar el teorema del factor para factorizar completamente polinomios

- 5.1. Polinomios en los distintos conjuntos numéricos. Grado de un polinomio.
- 5.2. Operaciones entre polinomios
- 5.3. Factorización de polinomios
- 5.4. Teorema del residuo y Teorema del Factor
- 5.5. Raíces racionales de un polinomio entero

## Capítulo VI FUNCIONES

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Definir y dar ejemplos de funciones
- ☞ Reconocer y calcular el dominio de una función
- ☞ Estudiar algunos tipos especiales de funciones
- ☞ Efectuar operaciones con funciones
- ☞ Calcular la Inversa de una función y estudiar condiciones suficientes de existencia

- 6.1. Concepto, Definición
- 6.2. Dominio de una función
- 6.3. Tipos especiales de funciones (Polinómicas, Exponenciales y logarítmicas, a Trozos, Racionales)
- 6.4. Operaciones con funciones (Adición, multiplicación, composición)  
Inversa de una función

### BIBLIOGRAFIA

**SOWKOWSKI**, Earl W. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.

**ZILL**, Dennis Algebra con Geometría Analítica. Prentice Hall.

**GROSSMAN**, Stanley Algebra Lineal con Aplicaciones. Editorial Mc Graw-Hill



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA

**GOODMAN**, Arthur Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica Prentice Hall.

**JOHNSONBAUGH**, Richard. Matemáticas Discretas. Grupo Editorial Iberoamérica.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** FÍSICA I  
**CÓDIGO** 78147  
**SEMESTRE** PRIMERO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

La física es una ciencia pura, de la cual todo estudiante de Tecnología e Ingeniería debe conocer sus fundamentos.

El estudiante durante el curso conocerá tanto los principios fundamentales de la física como las aplicaciones de esta a su área específica.

Particularmente los estudiantes de sistematización de datos aprenden a modelar situaciones reales por medio de ciertas variables matemáticas.

### OBJETIVOS

- ☞ Describir tanto los principios fundamentales que rigen la naturaleza como las posibles aplicaciones.
- ☞ Fomentar en el estudiante el interés por la investigación tanto a nivel teórico como experimental.
- ☞ Desarrollar en el estudiantes esquemas de pensamiento que lo lleven a solucionar problemas reales

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I UNIDADES Y CANTIDADES FÍSICAS

##### OBJETIVO ESPECÍFICO

- ☞ Reconocer las magnitudes fundamentales, sus unidades en los diferentes estándares y manipular la conversión de unidades.

- 1.1. Patrones y unidades
- 1.2. Precisión y cifras significativas
- 1.3. Conversión y consistencia de unidades

#### Capítulo II VECTORES

##### OBJETIVO ESPECÍFICO

- ☞ Definir y manipular los tipos de cantidades físicas.



- 2.1. Vectores y suma de vectores
- 2.2. Componentes de los vectores
- 2.3. Vectores unitarios
- 2.4. Producto de vectores

### **Capítulo III CINEMÁTICA GENERAL**

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

☞ Definir y manipular conceptos como desplazamiento, velocidad, aceleración, etc.

- 3.1. Movimiento
- 3.2. Velocidad
- 3.3. Aceleración
- 3.4. Movimiento uniforme (en R3)
- 3.5. Movimiento uniformemente acelerado (en R3)
- 3.6. Movimiento en el plano

### **Capítulo IV CINEMÁTICA GENERAL**

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

☞ Definir y manipular conceptos como desplazamiento, velocidad, aceleración, etc.

- 4.1. Movimiento
- 4.2. Velocidad
- 4.3. Aceleración
- 4.4. Movimiento uniforme (en R3)
- 4.5. Movimiento uniformemente acelerado (en R3)
- 4.6. Movimiento en el plano

### **Capítulo V DINÁMICA**

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

☞ Conocer las leyes fundamentales que rigen el movimiento de los cuerpos

- 5.1. Conceptos
- 5.2. Leyes de Newton
- 5.3. Equilibrio de una partícula
- 5.4. Gravitación
- 5.5. Aplicaciones

### **Capítulo VI: TRABAJO Y ENERGÍA**



### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ☞ Identificar el concepto de trabajo, energía y sus diferentes manifestaciones, así como el concepto de potencia

- 6.1. Trabajo
- 6.2. Trabajo realizado por una fuerza variable
- 6.3. Trabajo y energía cinética
- 6.4. Energía potencial gravitacional
- 6.5. Energía potencial elástica
- 6.6. Fuerzas conservativas y disipativas
- 6.7. Potencia

### **Capítulo VII FLUIDOS**

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ☞ Mostrar la importancia y utilidad de conceptos como presión, densidad, hidrostático, hidrodinámica, etc.

- 7.1. Densidad
- 7.2. Presión
- 7.3. Monómeros
- 7.4. Principio de Arquímedes
- 7.5. Ecuación de continuidad
- 7.6. Ecuación de Bernoulli
- 7.7. Aplicaciones

#### **BIBLIOGRAFÍA**

FÍSICA, Serway  
FÍSICA, Bueche  
MECANICA, Alonso-Finn  
LECTURAS DE FÍSICA, Feynman  
FÍSICA, Sears-Rensnick



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** INFORMÁTICA Y SISTEMATIZACIÓN

**CÓDIGO** 78112

**SEMESTRE** PRIMERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 6 TP

### JUSTIFICACION

El aprendizaje del manejo de la computadora, el proceso de diseño, construcción de algoritmos, diagramas de flujo y programas permiten al estudiante interactuar con la computadora y plasmar los problemas reales en algoritmos y programas que darán una eficaz solución a las necesidades de la empresa de hoy.

### OBJETIVOS

- ☞ Presentar al estudiante de Tecnología en Sistematización de Datos, la teoría y conceptualización del manejo de la computadora como herramienta tecnológica.
- ☞ Orientar al alumno en el proceso de diseño y construcción de algoritmos, diagramas de flujo y programas, utilizando la programación en lenguaje C.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCION A LA INFORMATICA

- 1.1. Conceptos generales
  - 1.1.1. Informática
  - 1.1.2. Información
  - 1.1.3. Datos
  - 1.1.4. Hardware
    - 1.1.4.1. Definición
    - 1.1.4.2. Pares Internas de una computadora
    - 1.1.4.3. Partes Externas de una computadora
  - 1.1.5. Software
    - 1.1.5.1. Sistema Operativo
    - 1.1.5.2. Aplicaciones de Oficina
    - 1.1.5.3. Software Aplicativo
    - 1.1.5.4. Lenguajes de programación
      - 1.1.5.4.1. Lenguajes de máquina, bajo y alto nivel
      - 1.1.5.4.2. Traductores, interpretes y compiladores
      - 1.1.5.4.3. Compilación y sus fases
  - 1.1.9. Funcionamiento de la computadora
- 1.2. Historia de la Informática



- 1.3. Áreas de la informática
  - 1.3.1. Bases de datos
    - 1.3.1.1. Conceptos
    - 1.3.1.2. Características
    - 1.3.1.3. Funcionamiento
  - 1.3.2. Redes de datos
    - 1.3.2.1. Conceptos
    - 1.3.2.2. Característica
    - 1.3.2.3. Funcionamiento
  - 1.3.3. Inteligencia artificial
    - 1.3.3.1. Conceptos
    - 1.3.3.2. Características
    - 1.3.3.3. Áreas de la IA
  - 1.3.4. Ingeniería de software
    - 1.3.4.1. Concepto
    - 1.3.4.2. Características

## **Capítulo II SISTEMAS NUMERICOS**

- 2.1 Conceptos
- 2.2 sistema binario
  - 2.2.1 Convertir decimal a binario
  - 2.2.2 Convertir de binario a decimal
  - 2.2.3 Operaciones (Suma, Resta)
- 2.3 Sistema octal
  - 2.3.1 Convertir de decimal a octal
  - 2.3.2 Convertir de octal a decimal
  - 2.3.3 Operaciones (Suma, Resta)
- 2.4 sistema hexadecimal
  - 2.4.1 Convertir decimal a hexadecimal
  - 2.4.2 Convertir hexadecimal a decimal
  - 2.4.3 Operaciones (Suma, Resta)

## **Capítulo III DISEÑO DE ALGORITMOS**

- 3.1. Concepto de algoritmo
- 3.2. Características
- 3.3. Variables constantes (numéricas, carácter y lógicas)
- 3.4. Expresiones aritméticas
- 3.5. Seudo código
  - 3.5.1. Concepto
  - 3.5.2. Iniciación y terminación
  - 3.5.3. Lectura de datos
  - 3.5.4. Salida de datos
  - 3.5.5. Enunciados de asignación
  - 3.5.6. Enunciados de decisión



- 3.5.7. Ciclos de iteración
- 3.5.8. Arreglos
- 3.6. Diagrama de flujo
  - 3.6.1. Concepto
  - 3.6.2. Descripción de bloques
  - 3.6.3. Iniciación y terminación de diagramas
  - 3.6.4. Lectura de datos
  - 3.6.5. Salida de datos
  - 3.6.6. Enunciados de asignación
  - 3.6.7. Enunciados de decisión
  - 3.6.8. Ciclos de iteración
  - 3.6.9. Arreglos

#### **Capítulo IV INTRODUCCION A LA PROGRAMACION EN C**

- 4.1. Estructura general de un programa
  - 4.1.1. Tipos de datos
  - 4.1.2. Constantes y variables
  - 4.1.3. Operaciones
  - 4.1.4. Funciones
  - 4.1.5. Librerías
- 4.2. Estructuras de control
  - 4.2.1. IF
  - 4.2.2. If anidados
  - 4.2.3. Swith case
  - 4.2.4. For
  - 4.2.5. Do while
  - 4.2.6. While
  - 4.2.7. Instrucciones de E/S
- 4.3. Implementación de funciones
- 4.4. Arreglos

#### **Capítulo V INTRODUCCION A LA PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS**

- 5.1. Conceptos
- 5.2. Clases
- 5.3. Herencia (Simple, múltiple)
- 5.4. Polimorfismo
- 5.5. Jerarquía
- 5.6. Encapsulamiento

#### **BIBLIOGRAFIA**

**JOYANES**, Aguilar Luis. Fundamentos de Programación. Algoritmos y estructura de datos.  
Editorial Mc Graw Hill



**LOZANO**, Letvin. Programación Estructurada: Básica y Libre. Editorial Mc Graw Hill

**WIRTH**, Niklaus. Algoritmos y estructura de datos. Editorial Prentice May

**CORREA**, Uribe Guillermo. Diagramación Estructura y Libre. Editorial Eafit

**BECERRA**, Santamaria Cesar. Programación en C

**BRIAN**, W Kernighan. Lenguaje de Programación C

**SASTRE**, Fernández Sergio. Fundamentos del Diseño y Programación Orientada a Objetos Editorial Mc GrawHill



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ADMINISTRACIÓN GENERAL

**CODIGO** 78118

**SEMESTRE** PRIMERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 2 T

### JUSTIFICACION

#### **IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION.**

Toda persona es administradora de recursos, en consecuencia entre mayores y mejores conocimientos tenga de la Administración como ciencia, aunados a su talento, permitirán optimizar su productividad en general.

#### **IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION EN EL PENSUM**

Dado el carácter universal de la Administración, es inobjetable y por demás pertinente su inclusión en los pênsumes de pregrado de cualquier disciplina educativa.

#### **NECESIDAD DE LA ADMINISTRACION PARA LOS TECNOLOGOS**

Los tecnólogos deben aprender Administración, porque es la herramienta que les permitirá desempeñarse idóneamente a nivel profesional con calidad total, en aras de lograr la excelencia.

### OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales competentes en sus respectivas disciplinas, mediante la Preparación educativa en las ciencias administrativas, que son las que les permitirán la integración y coordinación de las otras áreas del saber, para lograr desempeños profesionales con altos estándares de calidad.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Suministrar los conocimientos básicos de Administración, al igual que dimensionar su importancia para el estudiante, para las empresas y para la nación, dentro de una perspectiva global.
- ☞ Conocer la importancia de las funciones administrativas y sus aplicaciones a nivel personal y laboral.
- ☞ Incorporar para el diario quehacer los conceptos básicos de Eficiencia, Eficacia y Productividad.
- ☞ Situar al estudiante

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### **Capítulo I INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION**

1.1. Las organizaciones y la necesidad de administrarlas.



- 1.2. Evolución de la teoría administrativa.
- 1.3. Administración: ciencia, teoría y práctica.
- 1.4. Administración y sociedad: ambiente externo, responsabilidad.

## **Capítulo II PLANEACION**

- 2.1. Naturaleza de la planeación y de los objetivos.
- 2.2. Estrategias, políticas y premisas de la planeación
- 2.3. Toma de decisiones.

## **Capítulo III ORGANIZACION**

- 3.1. Naturaleza de la organización, el espíritu empresarial.
- 3.2. Estructura organizacional: departamentalización
- 3.3. Autoridad de línea/staff, empowerment y descentralización

## **Capítulo IV INTEGRACION DE PERSONAL**

- 4.1. Administración y selección de recursos humanos.

## **Capítulo V DIRECCION**

- 5.1. Factores humanos y motivación.
- 5.2. Liderazgo.
- 5.3. Comités, equipos y toma grupal de decisiones.
- 5.4. Comunicación.

## **Capítulo VI CONTROL**

- 6.1. Sistema y proceso de control.
- 6.2. Técnicas de control y tecnología de la información.
- 6.3. Control general y orientación hacia el futuro por medio del control preventivo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**KOONTZ** Harold y Wehrich Heinz, Administración una perspectiva global. M'c Graw Hill Companies, México, 1998, 11ª. Edición.

**STONER** James, Freeman Edward y Gilbert Jr. Daniel, Administración. Prentice Hall, México, 1996, 6ª. Edición.

**STANTON** William, Etzel Michael y Walker Bruce, Fundamentos de Marketing. M'c Graw Hill Companies, México, 2000. 11ª. Edición.

**VARELA** Rodrigo, Innovación Empresarial, Prentice Hall, Bogotá, 2001, 2ª. Edición



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS

**CÓDIGO** 78180

**SEMESTRE** PRIMERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACION

Saber leer y escribir parece ser dos habilidades cognitivas que deben poseer todos aquellos que acceden a una educación universitaria. Sin embargo, uno de los mayores problemas que enfrentamos los profesores de todas las áreas, es sin duda la deficiencia que tienen los estudiantes al momento de expresar de forma oral o escrita su pensamiento, sus ideas; además de la gran incapacidad para comprender las ideas de otros a partir de las lecturas. La producción y comprensión de textos se ha incluido en los contenidos de las carreras tecnológicas como una asignatura de radical importancia para los estudiantes que inician su quehacer en la educación superior, ya que potencia las habilidades comunicativas y cognitivas que permiten a los estudiantes un mejor desempeño académico a lo largo de su carrera.

### OBJETIVOS

- ☞ Desarrollar habilidades comunicativas en los estudiantes.
- ☞ Proporcionar las herramientas teóricas y conceptuales para reflexionar, analizar y criticar diferentes tipos de textos.
- ☞ Proporcionar las herramientas teóricas y conceptuales para producir diferentes tipos de textos.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCIÓN

- 1.1. Origen y desarrollo de la lengua
- 1.2. Factores de diversificación de la lengua, por su dinámica interna y externa
- 1.3. Conceptos generales sobre lenguaje, lengua, habla, norma, comunicación
- 1.4. La comunicación, los elementos y las funciones del lenguaje (Jakonson)

#### Capítulo II ANÁLISIS TEXTUAL

- 2.1. Elementos para una teoría de la lectura.
- 2.2. Momentos de la lectura
  - 2.2.1. Intratextualidad
  - 2.2.2. Intertextualidad
  - 2.2.3. Extratextualidad



### Capítulo III SINTAXIS ORACIONAL

- 3.1. Partes de la oración
- 3.2. Construcción de oraciones
- 3.3. Tipos de oraciones
  - 3.3.1. Oraciones Simples
  - 3.3.2. Oraciones Compuestas

### Capítulo IV ELEMENTOS DE COHESIÓN

- 4.1. Referencia
- 4.2. Sustitución
- 4.3. Elipsis.
- 4.4. Preposiciones.

### Capítulo V CONSTRUCCIÓN DE PÁRRAFOS

- 5.1. Tipos de párrafos.
- 5.2. Signos de puntuación
- 5.3. Acentuación

### Capítulo VI NORMAS PARA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS

### Capítulo VII TIPOLOGÍA DE TEXTOS

- 7.1. Estructura según propiedades semánticas
- 7.2. Texto narrativo
  - 7.2.1 Relato
  - 7.2.2 Noticia
  - 7.2.3 Cuento
  - 7.2.4 Cuento
  - 7.2.5 Novela
- 7.3. Texto argumentativo
  - 7.3.1. El informe
  - 7.3.2 El comentario
- 7.4 Las actas
- 7.5 Texto expositivo
  - 7.5.1. La reseña
  - 7.5.2. El ensayo

### BIBLIOGRAFIA

**VIVALDI**, G. Martín. *Curso de Redacción*. XXVI Ed. Madrid: Paraninfo, 1997.

**ISER**, Wolfgang, *El acto de leer*. Madrid: Taurus, 1987.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA

**ECO**, Umberto. *Lector in fábula*. Barcelona: Lumen, 1993.

**ALONSO**, Amado y HERNÁNDEZ UREÑA, Pedro. *Gramática castellana*. Buenos Aires: Losada, 1962.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** CALCULO DIFERENCIAL

**CÓDIGO** 78246

**SEMESTRE** SEGUNDO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACIÓN

Una de las asignaturas más importantes de la matemática es el cálculo diferencial, mediante su uso se pueden optimizar funciones y encontrar aproximaciones para soluciones de ecuaciones, además aproximar funciones trascendentes por polinomios.

De igual forma sirve de soporte en la simulación

### OBJETIVOS

- ☞ Desarrollar una herramienta teórica que le permita al estudiante comprender conceptos de la física, la inteligencia artificial en particular sobre redes neuronales.
- ☞ Contribuir a la estructuración de un pensamiento lógico en los estudiantes
- ☞ Fortalecer la capacidad analítica

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I FUNCIONES

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Hacer una aproximación al concepto función e identificar situaciones que involucren dicho concepto
- ☞ Estudiar diferentes formas para la presentación de las funciones
- ☞ Estudiar algunas clases de funciones (polinómica, constante, racional, trascendente)
- ☞ Diferenciar las propiedades eventuales de las funciones
- ☞ Realizar operaciones entre funciones

- 1.1. Definición y ejemplos de funciones
- 1.2. Clases de funciones
- 1.3. Propiedades de las funciones
- 1.4. Operaciones con funciones



## Capítulo II LÍMITES Y CONTINUIDAD

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Estudiar el concepto de límites unilaterales
- ☞ Calcular el valor de algunos límites
- ☞ Estudiar algunos teoremas sobre límites
- ☞ Definir continuidad de una función en un punto
- ☞ Usar el teorema del valor medio para calcular una raíz de una ecuación

- 2.1. límites unilaterales
- 2.2. Límites
- 2.3. Álgebra de límites
- 2.4. Continuidad de una función en un punto
- 2.5. Continuidad de una función en un intervalo
- 2.6. Teorema de Bolzano y del valor intermedio

## Capítulo III DERIVADAS

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Recordar el concepto de pendiente de una recta
- ☞ Interpretar el concepto de pendiente de una curva en un punto
- ☞ Estudiar el concepto de tangente a una curva en un punto
- ☞ Definir el concepto de derivada de una función en un punto
- ☞ Obtener reglas para calcular derivadas
- ☞ Usar la regla de la cadena correctamente
- ☞ Definir y calcular derivadas implícitas

- 3.1. Velocidad media
- 3.2. Velocidad instantánea
- 3.3. Pendiente de una secante y de una tangente
- 3.4. Derivada de una función
- 3.5. Derivadas implícitas
- 3.6. Derivadas de las funciones trascendentes

## Capítulo IV APLICACIONES DE LA DERIVADA

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Encontrar una relación entre una función monótona y el signo de su derivada
- ☞ Definir y calcular puntos críticos
- ☞ Definir y clasificar el tipo de concavidad de una curva plana
- ☞ Definir y calcular puntos de inflexión
- ☞ Encontrar máximos y mínimos de una función dada
- ☞ Calcular el polinomio de Taylor de una función dada alrededor de un punto dado



- ☞ Encontrar raíces de una ecuación usando el método de Newton
- ☞ Plantear y resolver problemas de máximos y mínimos
- ☞ Plantear y resolver problemas de razones relacionadas (razones de cambio)

- 4.1. Razón de cambio
- 4.2. Funciones monótonas
- 4.3. Puntos críticos
- 4.4. Concavidad
- 4.5. Puntos de inflexión
- 4.6. Máximos y mínimos
- 4.7. Trazado de curvas planas
- 4.8. Teorema de Rolle
- 4.9. Teorema del valor medio
- 4.10. Teorema de Taylor
- 4.11. Método de Newton para el cálculo de raíces de una ecuación

## **BIBLIOGRAFÍA**

**LEITHOLD**, Louis, Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla .Mexico

**PURCELL**, Edwin ,Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Prentice Hall

**THOMAS** , FineyJ Cálculo con Geometría Analítica . Vol 1 Addison –wesley Iberoamericana

**LARSON** ,Hostetler ,Cálculo Editorial Mc-Graw-Hill. .Vol .1

**APOSTOL** , Tom M Calculus Editorial Reverté Vol .1



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** FÍSICA II  
**CÓDIGO** 78247  
**SEMESTRE** SEGUNDO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACION

La física es una ciencia pura, de la cual todo estudiante de Tecnología e Ingeniería debe conocer sus fundamentos. El estudiante durante el curso conocerá tanto los principios fundamentales de la física como las aplicaciones de ésta a su área específica.

Particularmente los estudiantes de Sistematización de Datos aprenden a modelar situaciones reales por medio de ciertas variables matemáticas.

### OBJETIVOS

- ☞ Describir tanto los principios fundamentales que rigen la naturaleza como sus posibles aplicaciones.
- ☞ Fomentar en el estudiante el interés por la investigación tanto a nivel teórico como experimental.
- ☞ Desarrollar en el estudiante esquemas de pensamiento que lo lleven a solucionar problemas reales.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I MOVIMIENTO OSCILATORIO

#### OBJETIVO

Capacitar al estudiante con la teoría y práctica necesaria para manejar temas de mucha aplicación como ondas y demás.

1. Fuerzas restauradoras elásticas
  - 1.1. Conceptos fundamentales. (frecuencia, amplitud, periodo, etc)
  - 1.2. Ecuaciones del movimiento armónico simple
  - 1.3. Péndulo simple
  - 1.4. Ondas mecánicas
  - 1.5. Descripción matemática de una onda
  - 1.6. Ondas longitudinales y ondas transversales
  - 1.7. Fenómenos acústicos



## **Capítulo II OPTICA**

### **OBJETIVO**

Conocer que es la luz y como interactúa esta con la materia.

- 2. Naturaleza de la luz
- 2.1 El espectro electromagnético
- 2.2 Ondas frentes de ondas y rayos
- 2.3 Reflexión y refracción
- 2.4 Reflexión total interna
- 2.5 Principio de Huygens
- 2.6 Dispersión

## **Capítulo III DISPOSITIVOS ÓPTICOS**

### **OBJETIVO**

Dar a conocer el funcionamiento de algunos dispositivos ópticos como la cámara, el microscopio, etc.

## **Capítulo IV CAMPO ELÉCTRICO Y POTENCIAL**

### **OBJETIVO**

Conocer las leyes fundamentales de las cargas y los campos eléctricos

- 4. Cargas eléctricas
- 4.1 Conductores y aisladores
- 4.2 Ley de Coulomb
- 4.3 Campo eléctrico y líneas de campo de cargas puntuales
- 4.4 Energía potencial eléctrica
- 4.5 Diferencia de potencial

## **Capítulo V CAPACITORES**

### **OBJETIVO**

Conocer el funcionamiento de uno de los dispositivos electrónicos mas importantes.

- 5. Capacitancia
- 5.1 Capacitor de placas paralelas
- 5.2 Capacitores en serie y paralelo
- 5.3 Energía de un Capacitor
- 5.4 Aplicaciones



## **Capítulo VI CORRIENTE Y RESISTENCIA**

### **OBJETIVO**

Manejar el concepto de corriente, resistencia, voltaje, potencia, etc. y sus aplicaciones

- 6. Corriente eléctrica
- 6.1 Resistividad
- 6.2 Resistencia
- 6.3 Ley de Ohm

## **Capítulo VII MAGNETISMO Y CAMPO MAGNÉTICO**

### **OBJETIVO**

Mostrar las leyes que rigen los fenómenos magnéticos y sus principales aplicaciones.

- 7. Magnetismo
- 7.1 El campo magnético
- 7.2 Flujo magnético
- 7.3 Aplicaciones

### **BIBLIOGRAFÍA**

**SERWAY**, Física

**BUECHE**, Física

**ALONSO-Finn**, Mecánica

**FEYMAN**, Lecturas de Física

**SEARS-Rensnick**, Física



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN I  
**CÓDIGO** 78212  
**SEMESTRE** SEGUNDO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

En la actualidad se está desarrollando software con interfaz gráfica, o sea se pasó de una programación estructurada a una programación orientada a objetos, la cual hace más didáctico y fácil su manejo.

### OBJETIVO

- ☞ Dar a conocer a los estudiantes el conocimiento de programación orientada a objetos y que adquieran destreza para desarrollar programas basados en la programación orientada a objetos.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1. Operadores, Formatos de Entrada – Salida
- 1.2. Estructuras de Control

#### Capítulo II FUNCIONES

- 2.1. Prototipos de funciones
- 2.2. Funciones Inline
- 2.3. Recursividad

#### Capítulo III ESTRUCTURAS DE DATOS

- 3.1. Arreglos
- 3.2. Apuntadores
- 3.3. Estructuras
  - 3.3.1. Con arreglos
  - 3.3.2. Con apuntadores

#### Capítulo IV CONCEPTOS ORIENTADOS A OBJETOS

- 4.1. Programación Estructurada
- 4.2. Programación Orientada a Objetos



- 4.3. Abstracción de Datos
- 4.4. Objetos
- 4.5. Clases
- 4.6. Herencia
- 4.7. Polimorfismo

## **Capítulo V CLASES, HERENCIA Y POLIMORFISMO**

- 5.1. Clases y objetos
- 5.2. Creación de Objetos
- 5.3. Constructores y Destruyores
- 5.4. Funciones amigas
- 5.5. Clases derivadas
- 5.6. Herencia Múltiples
- 5.7. Funciones virtuales

## **Capítulo VI SOBRECARGA DE FUNCIONES Y OPERADORES**

- 6.1. Con operadores
- 6.2. Con funciones
- 6.3. Administración de memoria dinámica
  - 6.3.1. Operador New
  - 6.3.2. Operador Delete

## **Capítulo VII PLANTILLAS**

- 7.1. Plantillas de clases
- 7.2. Plantillas de Funciones

## **Capítulo VIII ARCHIVOS**

- 8.1. E/S de archivos
- 8.2. Apertura y cierre de Archivos

## **BIBLIOGRAFÍA**

C++ paso a paso  
Lenguaje C  
Borland C++  
Manual de Borland C++



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS  
**CÓDIGO** 78218  
**SEMESTRE** SEGUNDO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACIÓN

#### **IMPORTANCIA DE LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS**

La búsqueda inteligente de una solución a un problema, necesidad o deseo, implica la formulación de un proyecto y por consiguiente su respectiva evaluación tanto económica como social, que permita tomar una decisión apropiada respecto de la ejecución o no del mismo.

#### **IMPORTANCIA DE LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS EN EL PENSUM**

La Formulación y Evaluación de Proyectos es la asignatura que le permite a cualquier profesional, dimensionar la proyección de sus conocimientos académicos hacia su aplicación empresarial en el plano de la realidad

#### **NECESIDAD DE LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS PARA LOS TECNOLOGOS**

Los tecnólogos deben aprender a formular y evaluar proyectos, porque esta es la herramienta que les permitirá saber claramente como serán invertidos los recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros con los que se cuenta.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### **Capítulo I ELEMENTOS CONCEPTUALES Y PREPARACION DE LA EVALUACION**

- 1.1. Qué es un proyecto.
  - 1.1.1. Por qué se invierte y por qué son necesarios los proyectos.
  - 1.1.2. Decisión sobre un proyecto.
- 1.2. Proceso de preparación y evaluación de proyectos.
  - 1.2.1. Partes generales de la evaluación de proyectos.
  - 1.2.2. La evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances.

#### **Capítulo II ESTUDIO DEL MERCADO**

- 2.1. Objetivos y generalidades del estudio del mercado
  - 2.1.1. Definición del producto.



- 2.2. Análisis de la demanda.
  - 2.2.1. Recopilación de información de fuentes primarias.
- 2.3. Análisis de la oferta
  - 2.3.1. Importaciones y exportaciones.
  - 2.3.2. Determinación de la demanda insatisfecha.
- 2.4. Análisis de los precios.
  - 2.4.1. Comercialización del producto.
  - 2.4.2. Conclusiones del estudio del mercado.

### **Capítulo III ESTUDIO TECNICO.**

- 3.1. Objetivos y generalidades del estudio técnico
  - 3.1.1. Determinación del tamaño óptimo de la planta
- 3.2. Localización óptima del proyecto
- 3.3. Ingeniería del proyecto
  - 3.3.1. Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria
- 3.4. Distribución en planta
  - 3.4.1. Cálculo de las áreas de la planta
- 3.5. Organización del recurso humano y organigrama general de la empresa
  - 3.5.1. Marco legal de la empresa y factores relevantes

### **Capítulo VI ESTUDIO ECONOMICO**

- 4.1. Objetivos generales y estructuración del estudio económico
  - 4.1.1. Determinación de los costos
  - 4.1.2. Inversión total inicial : fija y diferida
  - 4.1.3. Cronograma de inversiones
  - 4.1.4. Depreciaciones y amortizaciones
- 4.2. Capital de trabajo
  - 4.2.1. Punto de equilibrio
  - 4.2.2. Estado de resultados
- 4.3. Costo de capital ó tasa mínima aceptable de rendimiento
  - 4.3.1. Financiamiento. Tabla de pago de la deuda
  - 4.3.2. Balance general.

### **Capítulo V EVALUACION ECONOMICA**

- 5.1. Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo
- 5.2. Valor presente neto
  - 5.2.1. Tasa interna de rendimiento. Ventajas y desventajas.
  - 5.2.2. Evaluación económica en caso de reemplazo de equipo y maquinaria.
- 5.3. Métodos de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través
  - 5.3.1. Del tiempo.
- 5.4. Razones financieras.
  - 5.4.1. Análisis de sensibilidad



5.4.2. Flujo anual uniforme equivalente y razón beneficio/costo. Usos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**BACA** U. Gabriel, Evaluación de Proyectos. M'c Graw Hill Companies, México, 1998, 4a. Edición.

**CEPAL/ATT**, Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, Naciones Unidas, 1958 .

**BLANK** T. Leland , Tarquin J. Anthony, Ingeniería Económica. M'c Graw Hill Companies, México, 1995. 3a. Edición.

**VARELA** Rodrigo, Innovación Empresarial, Prentice Hall, Bogotá, 2001, 2ª. Edición



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** CIENCIA TECNOLOGÍA Y DESARROLLO

**CÓDIGO** 78280

**SEMESTRE** SEGUNDO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 3 T

### JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta asignatura es dar a conocer los fundamentos y las distintas tendencias que se han propuesto en cada momento histórico sobre ciencia y tecnología. Asimismo, esta asignatura pretende dilucidar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología y el desarrollo en el mundo actual.

### OBJETIVOS

- ☞ Estudiar y difundir algunos resultados de la historia social de la ciencia y la tecnología.
- ☞ Contribuir en el proceso de contextualización del tecnólogo, aportando elementos teóricos que le permitan analizar el ámbito social y económico en el cual se desarrolla el conocimiento científico-tecnológico y las implantaciones que de él se derivan.
- ☞ Proporcionar los conceptos básicos para que el estudiante comprenda, desde una perspectiva crítica, lo que ha sido y es la ciencia, la tecnología y el desarrollo y su incidencia social.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

##### OBJETIVO

- ☞ Señalar las consecuencias, positivas y negativas, de las revoluciones científicas y tecnológicas.

- 1.1. Qué es la ciencia: múltiples definiciones y características
  - 1.1.1. Métodos de la ciencia
  - 1.1.2. Clasificación de las ciencias
- 1.2. Qué es la tecnología y sus características
- 1.3. Interacción histórica entre ciencia y tecnología
- 1.4. Las funciones sociales de la ciencia y la tecnología
- 1.5. El surgimiento de la tecnología en el mundo de hoy



## Capítulo II CIENCIA Y TECNOLOGÍA A PARTIR DE LA PRIMERA REVOLUCION INDUSTRIAL (1770-1870)

### OBJETIVO

☞ Señalar las relaciones entre capitalismo, tecnología e industria y sus consecuencias sociales.

- 2.1. El proceso de industrialización inglesa
- 2.2. Innovaciones tecnológicas
- 2.3. Cambios en la estructura global del sistema capitalista
- 2.4. Consecuencias sociales, económicas y tecnológicas de la primera Revolución Industrial.

## Capítulo III LA SEGUNDA REVOLUCION INDUSTRIAL (1870-1970)

### OBJETIVO

☞ Establecer relaciones entre las nuevas formas de producción industrial, su base energética, el capitalismo y el surgimiento del Estado Benefactor, como aspectos fundamentales de la segunda Revolución Industrial.

- 3.1. Nuevas formas de trabajo en la producción industrial: Fordismo y Taylorismo
- 3.2. Base tecnológica, productiva y energética
- 3.3. Concentración e internacionalización del Estado Benefactor.

## Capítulo IV TERCERA REVOLUCION INDUSTRIAL(1970-¿?)

### OBJETIVO

☞ Señalar las características del actual reordenamiento capitalista, las innovaciones tecnológicas en curso y su incidencia en el mundo del trabajo.

- 4.1. Crisis del Fordismo
- 4.2. Reordenamiento de la estructura capitalista
- 4.3. El actual paradigma tecnológico
- 4.4. Posfordismo y neotaylorismo
- 3.5. Las transformaciones del mundo del trabajo.

### BIBLIOGRAFÍA

- ATUNES**, Ricardo. ¿Adiós al trabajo?, Ediciones Pensamiento Critico, Bogotá, 2000.  
**CAZADERO**, Manuel, las revoluciones industriales, fondo de Cultura Económica, México, 1995.  
**CORIAT**, Benjamín, El taller y el Cronometro, Siglo XXI Editores, México, 1982.



**CORIAT**, Benjamín, El taller y el Robot, Siglo XXI Editores, México, 1990.

**JAIMES**, Rosalvina, Problemática contemporánea de la ciencia y la tecnología, Fondo Editorial Trópicos, Caracas 1991.

**RIFKIN**, Jeremy, El siglo de la biotecnología. El comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz Editorial crítica, Barcelona, 1990.

**SHALLIS**, Michael, El ídolo de Silicio, la revolución de la informática y sus consecuencias sociales, Biblioteca Científica Salvat, Barcelona, 1985.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** BASES Y ESTRUCTURAS DE DATOS

**CÓDIGO** 78278

**SEMESTRE** SEGUNDO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACIÓN

Un computador es una máquina que manipula información. Un curso de Bases y Estructuras de Datos incluye el estudio de cómo se organiza la información en un computador, cómo se manipula y cómo se emplea. Por tanto, es sumamente importante que un estudiante de Tecnología en Sistematización de Datos comprenda los conceptos de organización y manipulación de la información para continuar sus estudios en esta área del saber. Con frecuencia podemos encontrar problemas cuya solución es prácticamente imposible, o si la encontramos está muy difícil de implementar, si utilizamos tipos simples de datos. Por otra parte, podemos encontrar una buena solución al problema utilizando tipos estructurados de datos. Las listas, pilas, colas, árboles y grafos son estructuras de datos dinámicas que crecen y se encogen durante la ejecución de los programas.

Con esta asignatura el alumno podrá aplicar un razonamiento sistemático, basado en lógica, para resolver problemas de tipo algorítmico, independiente de un lenguaje de programación.

### OBJETIVOS

- ☞ Conocer y comprender los conceptos y los procedimientos para la correcta asignación y liberación de memoria dinámica, notando la diferencia entre memoria estática y memoria dinámica.
- ☞ Dar las bases y suministrar los elementos del lenguaje de programación necesarios para el manejo de memoria dinámica.
- ☞ Construir y presentar programas de computadora que solucionen problemas reales, utilizando memoria dinámica.
- ☞ Manejar correctamente las estructuras de datos como parte integral de organización de la información en un computador.



## CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

### Capítulo I LISTAS ENLAZADAS

#### OBJETIVOS

☞ Desarrollar el concepto de memoria dinámica en general, presentando cuatro tipos de listas.

- 1.1. Generalidades y conceptos de memoria dinámica
- 1.2. Funciones para el manejo de memoria dinámica
- 1.3. Creación de una lista simple
- 1.4. Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado)
- 1.5. Creación de una lista simple circular
- 1.6. Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado)
- 1.7. Creación de una lista doblemente enlazada
- 1.8. Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado)
- 1.9. Creación de una lista doblemente enlazada circular
- 1.10. Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado)
- 1.10. Manejo de listas recursivamente
- 1.11. Ejemplos y ejercicios

### Capítulo II COLAS Y PILAS

#### OBJETIVOS

☞ Desarrollar los temas colas y pilas utilizando memoria dinámica y memoria estática.

☞ Estudiar el tema de bicolas y como parte práctica se considera el estudio de las notaciones prefijo, infijo y posfijo con el propósito de ilustrar el funcionamiento de estos dos tipos de estructuras.

- 2.1. Colas.
- 2.2. Colas implementadas usando arreglos.
- 2.3. Estructuras compuestas por más de una cola.
- 2.4. Estructuras deque (Bicolas).
- 2.5. Pilas.
- 2.6. Representación de una pila utilizando listas simples.
- 2.7. Notaciones (prefijo, infijo y posfijo).
- 2.8. Ejemplos y Ejercicios.



### Capítulo III ARBOLES BINARIOS.

#### OBJETIVO

- ☞ Estudiar ampliamente el tema de árboles binarios.
- ☞ Desarrollar en clase por lo menos dos ejercicios con el ánimo de que el alumno comprenda correctamente el tema tratado.

- 3.1. Conceptualización de un árbol binario.
- 3.2. Creación de un árbol binario.
- 3.3. Formas de recorrer un árbol binario (preorden, inorden y posorden).
- 3.4. Ordenamiento de un árbol.
- 3.5. Árboles binarios tejidos por derecha.
- 3.6. Árboles binarios tejidos por izquierda.
- 3.7. Árboles binarios tejidos completos.
- 3.8. Ejemplos y ejercicios.

### Capítulo IV GRAFOS.

#### OBJETIVOS

- ☞ Familiarizar al estudiante con la representación de grafos, destacando la importancia de estos en diferentes áreas del conocimiento.
- ☞ Construir algunos algoritmos para recorrer los grafos por anchura y por profundidad.

- 4.1. Conceptualización de grafos.
- 4.2. Empleo de una lista o matriz de adyacencia.
- 4.3. Matriz de caminos.
- 4.4. Digrafos conectados.
- 4.5. Algoritmo para calcular la matriz de caminos.
- 4.6. Algoritmo de WARSHALL.
- 4.7. Formas de recorrer un grafo.
- 4.8. Aplicaciones de los grafos.
- 4.9. Ejemplos y ejercicios.

### Capítulo V MATRICES DISPERSAS.

#### OBJETIVO

- ☞ Ver la importancia de las listas enlazadas en la construcción de una matriz dispersa.

- 5.1. Definición de la estructura de una matriz dispersa.
- 5.2. Inicialización, creación e impresión de una matriz dispersa.
- 5.3. Máximo número de filas y máximo número de columnas.
- 5.4. Destrucción de una matriz dispersa.
- 5.5. Ejemplos y ejercicios.



## BIBLIOGRAFÍA

**BECERRA** Santamaría, Cesar. Estructuras de datos en C++. Ediciones Cesar Becerra. 1997.

**BECERRA** Santamaría, Cesar. Estructuras de datos en disco duro. Ediciones Cesar Becerra. 1993.

**CAIRO** y Guardati. Estructuras de Datos. Mc Graw Hill. 1994.

**JAMSA**, Kris. Las librerías de C. Mc Graw Hill. 1993.

**LANGSAM**, Yedidiah. Augenstein, Moshe y Tanenbaum, Aaron. Estructuras de Datos con C y C++. Prentice Hall. 1997.

**OTERO**, Mario. Estructuras de Datos I. Uniandes. 1989.

**SCHILD**T, Herbert. Turbo C: Manual de Referencia. Mc Graw Hill. 1992.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** CALCULO INTEGRAL

**CÓDIGO** 78346

**SEMESTRE** TERCERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACIÓN

Una de las asignaturas más importantes de la matemática es el cálculo integral mediante su uso se pueden calcular Áreas solucionar Ecuaciones Diferenciales.

El uso y la aplicación adecuada de esta herramienta de la Matemática facilita la comprensión de fenómenos físicos y brinda un soporte teórico al desarrollo de la tecnología.

### OBJETIVOS

- ☞ Desarrollar una herramienta teórica que le permita al estudiante comprender fenómenos de la física.
- ☞ Contribuir a la estructuración de un pensamiento lógico en los estudiantes.
- ☞ Fortalecer la capacidad analítica.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I ANTIDERIVADAS E INTEGRAL INDEFINIDA

##### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Definir y calcular antiderivadas.
- ☞ Estudiar algunas fórmulas de integración
- ☞ Resolver ecuaciones diferenciales de variables separables.

- 1.1. Antiderivadas e Integral Idefinida.
- 1.2. Fórmulas de integración
- 1.3. Ecuaciones diferenciales de variables separables con condiciones iniciales.

#### Capitulo II INTEGRALES DEFINIDAS

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Definir Sumatorias y estudiar sus propiedades
- ☞ Definir sumas superiores e inferiores
- ☞ Definir y calcular sumas de Riemann



- ☞ Calcular integrales definidas usando sumas de Riemann
- ☞ Estudiar el Teorema Fundamental del cálculo Integral

- 2.1. Sumatorias y propiedades
- 2.2. Sumas superiores e inferiores
- 2.3. Sumas de Riemann
- 2.4. La Integral definida
- 2.5. Teorema Fundamental del Cálculo Integral

### Capítulo III APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Calcular el área bajo una curva
- ☞ Plantear y resolver integrales definidas que representen el área entre curvas
- ☞ Plantear y resolver integrales definidas que permitan hallar volúmenes de revolución
- ☞ Definir y calcular Longitudes de arco y áreas de superficies de revolución
- ☞ Aplicar métodos de integración numérica para calcular integrales definidas.

- 3.1. Área bajo una curva
- 3.2. Áreas entre curvas
- 3.3. Volúmenes de revolución
- 3.4. Longitud de arco
- 3.5. Áreas de superficies de revolución
- 3.6. Método de Simpson y de los Trapecios

### Capítulo VI METODOS DE INTEGRACION

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Utilizar Sustituciones algebraicas y trigonométricas para calcular integrales.
- ☞ Estudiar el método de integración por partes.
- ☞ Utilizar adecuadamente los procesos algebraicos de sumas de fracciones (fracciones parciales)) para calcular integrales.
- ☞ Usar identidades trigonométricas para calcular integrales

- 4.1. Integrales por Sustituciones algebraicas
- 4.2. Integrales por Sustituciones trigonométricas
- 4.3. Integración por partes.
- 4.4. Integración por fracciones parciales.



## BIBLIOGRAFÍA

**LEITHOLD**, Louis, Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla .Mexico

**PURCELL**, Edwin ,Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Prentice Hall

**THOMAS**, Finney J Cálculo con Geometría Analítica . Vol 1 Addison –wesley Iberoamericana

**LARSON** , Hostetler ,Cálculo Editorial Mc-Graw-Hill. .Vol .1

**STEWART**, James. *Cálculo de una variable*. Editorial Thomson Editores S.A.

**APOSTOL**, Tom M. *Calculus* . Tomo I. Editorial reverté.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** DISEÑO LÓGICO I  
**CÓDIGO** 78347  
**SEMESTRE** TERCERO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

La lógica digital trata de la interconexión, puesta en marcha y funcionamiento entre componentes digitales. Al Tecnólogo en Sistematización de Datos, no solo le corresponde identificar los componentes de hardware y detectar fallos a resolver cambiando dichos componentes, sino además, es de su competencia estar en capacidad de diseñar dispositivos que resuelvan problemas en la industria o en su lugar de trabajo. Para ello requiere, el manejo de la lógica digital, su aplicación en circuitos con lógica secuencial y lógica combinacional.

Si el Tecnólogo en Sistematización de Datos alcanza un buen nivel de diseño lógico su espectro laboral se amplía enormemente, pues las posibilidades de adentrarse en procesos de automatización se le facilitarán enormemente, solo requerirá profundizar en procesos de control (microcontroladores). A nivel de comunicaciones tendrá las herramientas para interpretar el papel de ciertos dispositivos y desarrollarlos, bastará con que profundice en la transmisión de señales y de las redes de comunicación. En síntesis con una buena comprensión del diseño de circuitos digitales se abre todo su espectro para que potencie su accionar.

### OBJETIVOS

El estudiante al terminar el curso estará en capacidad de:

- ☞ Hacer diseños simples y de algún nivel de complejidad de circuitos digitales con componentes discretos y circuitos integrados de media escala, haciendo uso de los principios de la lógica digital.
- ☞ Diseñar y modelar con ayuda de software tales circuitos con propiedad.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCIÓN

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Desarrollar las habilidades necesarias para:

- ☞ Manipular el álgebra Booleana



- ☞ Identificar las operaciones lógicas básicas
- ☞ Identificar las familias de los circuitos integrados

- 1.1 Tipos de Señales
  - 1.1.1 Analógicas
  - 1.1.2 Digitales
- 1.2. Sistemas de numeración
- 1.3. Definición
  - 1.3.1. Base diez
  - 1.3.2. Base dos
  - 1.3.3. Base ocho
  - 1.3.4. Base Hexadecimal
- 1.4. Conversión de bases
- 1.5. Operaciones lógicas
- 1.6. Código binario
- 1.7. BDC
- 1.8. Gray
- 1.9. Exceso tres
- 1.10. Detectores y correctores de error
- 1.11. Alfanuméricos
- 1.12. Lógica binaria
  - 1.12.1. Operador O
  - 1.12.2. Operador Y
  - 1.12.3. Operador YES
  - 1.12.4. Operador NOT
  - 1.12.5. Operador O exclusivo
  - 1.12.6. Combinaciones con NOT
- 1.13. Circuitos integrados
- 1.14. TTL
- 1.15. Otras familias

## **Capítulo II SIMPLIFICACIÓN FUNCIONES DE BOOLE**

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- ☞ El alumno deberá simplificar Circuitos combinacionales por alguna de las técnicas descritas dependiendo del tamaño del circuito, del número de variables y su capacidad de análisis.

- 2.1. Por teoremas y postulados
- 2.2. Teoremas y postulados básicos
  - 2.2.1. Manipulación de los mismos
  - 2.2.2. Reducción de funciones de Boole
- 2.3. El método del mapa
  - 2.3.1. Mapa de dos y tres variables
  - 2.3.2. Mapa de cuatro variables



- 2.3.3. Mapas de 5 o más variables
- 2.4. Condiciones de no importancia
- 2.5. El método del tabulado
- 2.5.1. Proceso
- 2.5.2. Simplificación
- 2.6. Determinación de los primeros implicados

### **Capítulo III LÓGICA COMBINACIONAL**

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- ☞ Diseñar circuitos de lógica combinacional con componentes discretos y con circuitos integrados de baja y media escala.

- 3.1. Proceso de Diseño con compuertas básicas (baja escala)
  - 3.1.1. Introducción
  - 3.1.2. Sumadores
  - 3.1.3. Sustractores
  - 3.1.4. Multiplicadores
  - 3.1.5. Conversores de código
  - 3.1.6. Comparadores de magnitud
- 3.2. Proceso de diseño con Decodificadores y decodificadores (Media escala)
  - 3.2.1. Introducción
  - 3.2.2. Sumadores
  - 3.2.3. Sustractores
  - 3.2.4. Multiplicadores
  - 3.2.5. Conversiones de código

### **Capítulo IV LÓGICA SECUENCIAL**

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☞ Diseñar circuitos de lógica secuencial muy sencillos

- 4.1. Introducción
- 4.2. Definición
- 4.3. El flip flop
- 4.4. Diseño de circuitos secuenciales
  - 4.4.1. Procedimiento
- 4.5. Diseño de circuitos sincrónicos
- 4.6. Diseño de circuitos asincrónicos



## **BIBLIOGRAFÍA**

**CEKIT S.A** "Curso práctico de Electrónica Digital" Pereira. 1994

**DEMPSEY**, John "Electrónica Digital Básica"

**MANDADO**, Enrique "Sistemas Electrónicos digitales" Alfa omega, Marcombo

**MARKUS**, M.P " Circuitos digitales para ingeniería " Prentice-Hall 1982.

**MORRIS MANO M.** "Lógica Digital y diseño de computadores" Prentice-Hall 1987.

**RUIZ**, Jairo. "Cartilla de guías para el laboratorio de Circuitos digitales" Bogotá. 1997

**RUIZ**, Jairo. Material de clase

**TOKEIM**, Roger "Electrónica Digital.

**WAKERLEY**. Sistemas Digitales



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN II

**CÓDIGO** 78312

**SEMESTRE** TERCERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos dirigido a la creación de páginas web en Internet, intranet, word wide web que se acomoda al ambiente de redes, lo que permite crear aplicaciones basadas en Internet.

### OBJETIVO

- ☞ Dar a conocer a los estudiantes los conceptos de Java, sus diferentes aplicaciones utilizando sus clases para la creación de cadenas, gráficos, componentes e interfaces gráficas con el usuario.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1. Introducción a Java
- 1.2. Operadores, Formatos de Entrada – Salida
- 1.2. Estructuras de Control

#### Capítulo II MÉTODOS

- 2.1. Métodos de la Clase Applet
- 2.2. Métodos de la Clase Math
- 2.3. Recursividad

#### Capítulo III ESTRUCTURAS DE DATOS

- 3.1 Arreglos
- 3.2. Almacenamiento de los arreglos
  - 3.2.1. New
  - 3.2.2. Delete
- 3.3. Paso de arreglos a Métodos
- 3.4. Ordenamiento de arreglos



## **Capítulo IV PROGRAMACIÓN BASADA EN OBJETOS**

- 4.1. Programación Orientada a Objetos
- 4.2. Abstracción de Datos
- 4.3. Objetos
- 4.4. Clases
- 4.5. Constructores
- 4.6. Constructores sobrecargados
- 4.7. Miembros amigables (friends)
- 4.8. Empleo de la referencia This

## **Capítulo V PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

- 5.1. Superclases y subclasses
- 5.2. Herencia
- 5.3. Polimorfismo
- 5.4. Métodos y clases final

## **Capítulo VI CADENAS Y CARACTERES**

- 6.1. Métodos de las clases String y StringBuffer
- 6.2. Comparación de cadenas
- 6.3. Métodos startsWith y endsWith
- 6.4. Localización de caracteres y subcadenas de caracteres
- 6.5. Selección de cadenas
- 6.6. Concatenación de cadenas
- 6.7. Métodos no estáticos
- 6.8. Clase StringTokenizer

## **Capítulo VII GRÁFICOS EN JAVA**

- 7.1. Dibujo de cadenas, caracteres y bytes
- 7.2. Control de color
- 7.3. Control de fuente
- 7.4. Clases FontMetrics, Graphics, Toolkit

## **Capítulo VIII COMPONENTES BÁSICOS DE UNA INTERFAZ GRÁFICA CON EL USUARIO**

- 8.1. Rótulos
- 8.2. Botones para pulsar
- 8.3. Campos de Texto
- 8.4. Botones de opción
- 8.5. Casillas de verificación
- 8.6. Botones de radio



- 8.7. Listas
- 8.8. Áreas de texto
- 8.9. Menús
- 8.10. Diálogos

## **BIBLIOGRAFÍA**

Como programar en Java (Deitel y Deitel)

Java con programación a objetos y aplicaciones en la WWW (Paul Wang)

Java Ahora (Kris Jamsa)



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** CONTABILIDAD GENERAL

**CÓDIGO** 78318

**SEMESTRE** TERCERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACION

La contabilidad dentro del plan de estudios muestra la importancia de salvaguardar todas las cuentas que en ella intervienen y actúan en un ente económico.

El manejo de las normas, procedimientos contables desarrolla en los alumnos el sentido de la lógica, la criticidad y responsabilidad en todas las actuaciones personales y profesionales.

Al finalizar el curso el alumno esta en capacidad de desempeñar puestos de responsabilidad manejar con seguridad los registros contables, su codificación, los estados financieros, y el manejo de nomina, y puede ofrecer orientación de control interno y manejo operativo.

### OBJETIVOS

- ☞ Preparar, identificar y diferenciar el significado de los Estados Financieros y de las cuentas que conforman, tanto en Empresas de servicios como en Empresas de Actividad.
- ☞ Identificar el significado de los requisitos contables y formarse una visión de conjunto sobre la información contable, para aplicarla a los procedimientos contables.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

- 1.1. Concepto de Contabilidad
- 1.2. Objetivos del sistema contable
- 1.3. Principios de contabilidad (decreto 2649/93)
- 1.4. Clasificación de las Empresas según su actividad
- 1.5. Clasificación de las Empresas según su organización legal

#### Capítulo II ECUACION CONTABLE Y SU SIGNIFICADO

- 2.1. Definición y clasificación de los activos
- 2.2. Definición y clasificación de los de pasivos



- 2.3. Definición del patrimonio
- 2.4. Taller.

### **Capítulo III REGISTRO DE TRANSACCIONES E INTRODUCCIÓN AL CICLO CONTABLE**

- 3.1. Concepto de Cuenta
- 3.2. Clasificación de las cuentas
- 3.3. Plan único de cuentas dec. 2650/93
- 3.4. Concepto débito, crédito, saldos ( cuentas T)
- 3.5. Partida Doble
- 3.6. Asistentes Contables
- 3.7. Balance de prueba.
- 3.8. Comprobante de contabilidad.
- 3.9. Taller

### **Capítulo IV AJUSTE Y CIERRE DE CUENTAS**

- 4.1. Asientos de cierre, definición y procedimiento.
- 4.2. Asientos de ajuste.
- 4.3. Hoja de trabajo.
- 4.4. Libros contables.
- 4.5. Estados financieros.
- 4.6. Taller.

### **Capítulo V CONTROL DE MERCANCIAS Y KARDEX**

- 5.1. Inventario de mercancías.
- 5.2. Métodos para la valoración de inventarios de mercancías.
- 5.3. Fijación de costos de mercancías.
- 5.4. Kardex.
- 5.5. Taller.

### **BIBLIOGRAFÍA**

**HARGADON**, Bernard. Principios de contabilidad. Ed. Norma.

**B. MEIGS**, Walter. Contabilidad la base para las decisiones comerciales.

**BLANCO**, Luis Carlos. Taller didáctico de contabilidad. Ed. Mc Graw Hill.

**GOMEZ**, Oscar. Contabilidad Financiera.

**GUDIÑO**, Coral. Contabilidad 2000. Ed. Mc Graw Hill.



**PYLE-WHITE.** Principios de contabilidad.

**RAMIREZ ROJAS,** Octavio. Nociones básicas de contabilidad financiera.

**VANCE - TAUSSING.** Principios de contabilidad.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** DESARROLLO Y POLÍTICA DE CIENCIA EN COL.

**CÓDIGO** 78380

**SEMESTRE** TERCERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 3 T

### JUSTIFICACIÓN

Es importante que el estudiante conozca que en Colombia, las políticas de Ciencia y Tecnología se han hecho en el marco de modelos desarrollistas impuestos desde afuera, muy acordes con los cambios económicos que ha sufrido el capitalismo mundial y el papel que le asigna el mismo, a este país subdesarrollado.

Es clave que el estudiante comprenda que la actual política de desarrollo neoliberal imposibilita el desarrollo industrial de un país en determinados sectores que se han quedado rezagados del cambio técnico y que no han podido insertarse satisfactoriamente al mercado mundial.

De igual manera en esta época por la que atraviesa el capitalismo, llamada Globalización, es importante conocer si el país tiene unas políticas de creación de PYMES y hasta que punto están de acuerdo con la realidad económica del país. De igual forma es necesario conocer que está pasando en el mundo y en Colombia, frente a temas de propiedad intelectual.

### OBJETIVOS

- ☞ Conocer el desarrollo histórico acerca del porque Colombia es un país subdesarrollado y porque esta condición no le ha permitido alcanzar políticas y procesos de industrialización que le posibiliten mejorar su atraso con respecto a algunos países de América Latina y del primer mundo.
- ☞ Analizar el porque se da la expansión de formación de tecnólogos en una coyuntura económica particular generada por las políticas neoliberales, las cuales exigen la calificación y recalcificación de la mano de obra al igual que la creación de ciertos mandos de dirección al interior de las empresas.
- ☞ Entender que el mundo laboral al cual se va a enfrentar el tecnólogo, se caracteriza por fenómenos como el desempleo masivo, flexibilización laboral, subcontratación, expansión del sector terciario, la informalidad y la pérdida en la calidad del empleo.
- ☞ Comprender la clasificación de los sectores industriales según su grado de modernización tecnológica (líderes, seguidores, rezagados, intensivos en utilización de trabajo y los que mejoraron su eficiencia).



## CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

### Capítulo I EL DESPEGUE DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN COLOMBIA

#### OBJETIVO

- ☞ Comprender como el origen de la industrialización en Colombia esta estrechamente ligado a las actividades económicas que permitieron crear una acumulación de capital, entre ellas el cultivo de café para la exportación, consolidado después de los ciclos exportadores de Quina, Tabaco, añil y Caucho.
- ☞ Entender como el despegue de la industria en Colombia obedeció también a la aplicación del denominado proteccionismo económico de principios del siglo XX, así como a la inversión extranjera, principalmente norteamericana en sectores como el banano y el petróleo.

- 1.1. La Economía de ciclos de Exportación
- 1.2. El café y la acumulación originaria del capital en Colombia
- 1.3. El Proteccionismo económico
- 1.4. Capital Extranjero y Subdesarrollo Colombiano

### Capítulo II LOS MODELOS DE DESARROLLO EN COLOMBIA

#### OBJETIVO

- ☞ Comprender como, las aplicaciones de políticas de desarrollo implementado por la clase dirigente del país hacen parte de directrices globales impuestas por los países desarrollados y por las organizaciones multilaterales de crédito, por esta razón aunque con deficiencias se hizo evidente la industrialización Colombiana en el llamado modelo de ISI, mientras que de manera contraria en el actual de Promoción a las Exportaciones ocasiona desindustrialización.

- 2.1. La industrialización por sustitución de Importaciones
- 2.2. El debate Tecnologías Intermedias, Apropiadas y la creación del SENA.
- 2.3. El enfrentamiento de Carlos Lleras con el FMI y la liberación de las Exportaciones.
- 2.4. La apertura Económica y la Desindustrialización masiva Colombiana.

### Capítulo III NEOLIBERALISMO, REESTRUCTURACION INDUSTRIAL Y

#### CAPITAL EXTRANJERO EN COLOMBIA

#### OBJETIVO

- ☞ Estudiar cual ha sido el impacto del cambio tecnológico y de las políticas neoliberales frente al mercado laboral y cual es su relación con el desarrollo industrial de nuestro país.



☞ De otra parte con la política actual de industrialización por promoción a las exportaciones, determinar cual ha sido la relación entre cambio tecnológico y apertura, a la vez es necesario realizar un balance crítico frente a la llamada inversión extranjera que es uno de los soportes sobre la cual descansa la apertura económica de estos países del sur.

- 3.1. Apertura económica. Reestructuración industrial y su impacto sobre la política laboral en Colombia.
- 3.2. La respuesta sindical en Colombia.
- 3.3. Transferencia de tecnología y desarrollo industrial.
- 3.4. Inversión extranjera Directa, Desregulación y competitividad.

## **Capítulo IV ALTERNATIVAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL EN COLOMBIA**

### **OBJETIVO**

Conocer las posibilidades de solución a la desindustrialización masiva ocasionada por la apertura económica, por tal razón es necesario analizar cuales son las políticas que el estado colombiano ha tomado en cuanto al fenómeno de las PYMIS y las PYMES, si son viables o no en estos momentos de globalización de la economía y por ultimo estudiar cual es la relación entre industrialización, ciencia, tecnología y medio ambiente.

- 4.1. La encrucijada de las PYMIS y las PYMES
- 4.2. Empresa, medio ambiente y desarrollo sostenible.

### **BIBLIOGRAFÍA**

**BANCO DE LA REPUBLICA**, "Introducción al Análisis económico. El caso Colombiano". Editado por siglo del Hombre Editores y el Banco de la Republica, 1998.

**CAMPO**, Cabal Álvaro y **BERNAL**, Henry (Compiladores). "Interacción Universidad y Sector Productivo". Convenio Andrés Bello, Bogotá. 1998.

**COLCIENCIAS**, "Diez casos exitosos de Innovación Tecnológica". Tercer Mundo Editores, Agosto de 1994.

**DOMBOIS**, Rainer y **LOPEZ**, Carmen Marina, "Cambio Técnico Empleo y trabajo en Colombia". Edición Fescol, abril de 1994, Bogotá.

**DANE**, "Productividad Competitividad e Internacionalización de la Economía". Imprenta DANE, Abril de 1997.

**GUTIERREZ**, Garza Esthela. "Reconversión Industrial y lucha Sindical". Editorial Nueva Sociedad. México, 1989.



**CODIO**, Julio. "Los sindicatos en las economías de Mercado en América Latina". Editorial Fescol Bogotá, 1993.

**LATORRE**, Emilio. "Empresa y Medio ambiente en Colombia", Fescol, Bogotá. Agosto de 1996.

**MARTINEZ**, Ortiz Astrid, "Inversión Extranjera Directa y otras formas de financiamiento Externo". Imprenta Universidad Nacional, 1996, Bogotá.

**RENGIFO**, García Ernesto. "Propiedad Intelectual. El moderno Derecho de Autor". Edición Universidad Externado de Colombia, 1996, Bogotá.

**ZAPATA**, Juan Gonzalo, "Reflexiones sobre la Industria Colombiana". Edición Fescol. 1991.

**ZERDA**, Álvaro y **SARMIENTO**, Libardo, "Economía Política de las cuentas Nacionales". Editorial Tercer Mundo, 1989.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** PRACTICA I  
**CÓDIGO** 78378  
**SEMESTRE** TERCERO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Microsoft Access es una plataforma de desarrollo de Bases de Datos que permite construir aplicaciones transparentes y dinámicas con nuevas técnicas y herramientas, esto hace que el estudiante lo utilice para convertirse en un desarrollador productivo, creando e innovando con sus propios programas manejadores de datos.

### OBJETIVOS

- ☞ Estimular al estudiante en el uso de aplicaciones para el manejo de datos.
- ☞ Dar a conocer al estudiante los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones en Access.
- ☞ Ofrecer los diferentes recursos con los que puede contar el estudiante para su desarrollo cognitivo
- ☞ Inculcar en los estudiantes el espíritu investigativo mediante la creatividad en el desarrollo de proyectos de curso.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS BASICOS DE BASE DE DATOS

- 1.1. Sistema de Base de Datos (SBD)
- 1.2. Independencia de los datos
- 1.3. Arquitectura de un Sistema de Base de Datos
- 1.4. Base de Datos Distribuidas

#### Capítulo II VISTAS DE UN SISTEMA RELACIONAL DE BASE DE DATOS

- 2.1. Nivel Externo de un Sistema Relacional
  - 2.1.1. Vistas e independencia de los datos
  - 2.1.2. Operaciones del DML sobre las vistas
- 2.2. Nivel Interno de un Sistema Relacional
  - 2.2.1. Sistema de Almacenamiento de indagación
  - 2.2.2. Segmentos y Páginas
  - 2.2.3. Archivos y Registros



### **Capítulo III DEFINICIÓN DE TABLAS, ÍNDICES Y BASES DE DATOS**

- 3.1. Bases de datos relacionales y tablas
- 3.2. Relaciones entre las tablas
  - 3.2.1. Tipos de datos
  - 3.2.2. Validación de datos
  - 3.2.3. Creación de índices.
  - 3.2.4. Trabajo con índices
- 3.3. Normalización
  - 3.3.1. Dependencia Funcional
  - 3.3.2. Primera, segunda y tercera forma normal
  - 3.3.3. Relaciones con más de una llave candidata
  - 3.3.4. Cuarta forma normal
  - 3.3.5. Quinta forma normal

### **Capítulo IV CREACION DE BASE DE DATOS EN ACCESS 97**

- 4.1. El entorno de Access
- 4.2. Creación manual de tablas
- 4.3. Creación de tablas con los asistentes
- 4.4. Modos de personalizar tablas
- 4.5. Manipulación de datos de una tabla
- 4.6. Claves primarias e índices
- 4.7. Definición de relaciones y establecimiento de integridad referencia

### **Capítulo V TRATAMIENTO DE DATOS MEDIANTE CONSULTA**

- 5.1. Definición y funcionamiento
- 5.2. Tipos de Consultas
  - 5.2.1. Consultas de Selección
  - 5.2.2. Consulta de acción.
- 5.3. Diseño manual de consultas
- 5.4. Uso de los asistentes
- 5.5. Consultas de selección especial
  - 5.5.1. Consulta de parámetros
  - 5.5.2. Consulta de unión
  - 5.5.3. Sub Consultas
- 5.6. Consultas de Acción
  - 5.6.1. Consulta de actualización
  - 5.6.2. Consulta de eliminación
  - 5.6.3. Consultas de creación de tablas
  - 5.6.4. Consultas de datos anexados



## **Capítulo VI CREACIÓN DE INTERFACES DE USUARIO CON FORMULARIOS**

- 6.1. Definición y funcionamiento
- 6.2. Personalizar formularios (crear y modificar, trabajar en la vista de diseño)
- 6.3. Secciones de un formulario
- 6.4. Modos de trabajar datos en un formulario
- 6.5. Crear formularios de varias tablas o vinculados (subformularios)
- 6.6. Calcular totales y utilizar expresiones
- 6.7. Validar o limitar el acceso a datos
- 6.8. Crear formularios emergentes, cuadros de dialogo personalizados
- 6.9. Crear formularios de varias tablas o vinculados (subformularios)
- 6.10. Calcular totales y utilizar expresiones
- 6.11. Validar o limitar el acceso a datos
- 6.12. Crear formularios emergentes, cuadros de dialogo personalizados

## **Capítulo VII CREACIÓN DE INFORMES**

- 7.1. Concepto y funcionamiento
- 7.2. Diseñar informes
- 7.3. Ordenar y agrupar registros en un informe
- 7.4. Calcular totales y utilizar expresiones
- 7.5. Informes Avanzados
- 7.6. Informes con el asistente

## **Capítulo VIII MACROS Y MODULOS**

- 8.1. Concepto de macros y funcionamiento
- 8.2. Manejo de Condiciones en macros
- 8.3. Asignación de teclas
- 8.4. Creación de panel de control
- 8.5. Concepto de modulo y funcionamiento

## **Capítulo IX ELEMENTOS AVANZADOS DE INTERFAZ**

- 9.1. Funcionamiento de menús, barras de herramientas y menús contextuales
- 9.2. Crear y eliminar barras de herramientas, barras de menús y menús contextuales
- 9.3. Adicionar y eliminar menús, comandos y botones
- 9.4. Adjuntar a formularios, informes y controles
- 9.5. Configurar barras de herramientas y barras de menús de la pantalla



## BIBLIOGRAFÍA

**RICK**, Dobson. Programación avanzada con Microsoft Access 2000. Ed McGraw-Hill, 1999.

**C.J. DATE**. Introducción a los Sistemas de Bases de datos. Ed. Addison- Wesley Iberoamericana , 1986.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** MATEMÁTICAS ESPECIALES

**CÓDIGO** 78446

**SEMESTRE** CUARTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 T

### JUSTIFICACIÓN

La Matemática Especial permite al estudiante de la Tecnología en Sistematización de Datos adquirir los conocimientos básicos que le ayuden a comprender asignaturas del área profesional, por ejemplo, Inteligencia Artificial, lenguaje de programación como PROLOG. La Lógica Difusa facilita la construcción de Software para solucionar problemas que con la Lógica Clásica son imposibles de resolver satisfactoriamente, los métodos de conteo son de particular importancia en el estudio de la estadística.

### OBJETIVOS

- ☞ Desarrollar y profundizar temas que permitan explicar sobre tópicos que se estudian en el área profesional (Lenguajes de Programación, Algoritmos, Inteligencia artificial, entre otros).
- ☞ Contribuir a la estructuración de un pensamiento lógico en los estudiantes.
- ☞ Desarrollar modelos matemáticos que ayuden al estudiante a la comprensión del mundo de la tecnología
- ☞ Contribuir a la formación de un pensamiento formal.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I LÓGICA

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Clasificar las proposiciones
- ☞ Estudiar las proposiciones compuestas (como operaciones binarias en  $Z_2$ ) usando las funciones MAX, MIN, y  $1-x$
- ☞ Construir Proposiciones Equivalentes
- ☞ Estudiar Tautologías y Contradicciones
- ☞ Trabajar algunos métodos de razonamiento
- ☞ Analizar la estructura de una proposición
- ☞ Estudiar proposiciones categóricas y cuantificadores

- 1.1. Proposiciones Simples y Compuestas
- 1.2. Valor de Verdad de una Proposición Compuesta
- 1.3. Proposiciones Equivalentes



- 1.4. Tautologías y Contradicciones
- 1.5. Métodos de Razonamiento
- 1.6. Términos y Predicados
- 1.7. Calculo de predicados
- 1.8. Proposiciones Categóricas y Cuantificadores

## Capítulo II TEORÍA DE CONJUNTOS

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Realizar operaciones entre conjuntos y estudiar sus propiedades
- ☞ Estudiar las propiedades eventuales de las relaciones
- ☞ Efectuar operaciones entre relaciones y estudiar algunas propiedades
- ☞ Construir la matriz de incidencia de una relación
- ☞ Estudiar las relaciones de orden y de equivalencia

- 2.1. Operaciones entre conjuntos y sus propiedades
- 2.2. Propiedades eventuales de las relaciones
- 2.3. Operaciones entre relaciones y propiedades
- 2.4. Matriz de incidencia de una relación
- 2.5. Relaciones de orden, relaciones de orden total y de equivalencia
- 2.6. Operaciones generalizadas entre conjuntos y sus propiedades

## Capítulo III METODOS DE CONTEO Y RELACIONES DE RECURRENCIA

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Encontrar el numero de elementos de un conjunto
- ☞ Estudiar algunos métodos de conteo ( permutaciones y combinaciones)
- ☞ Presentar algunas relaciones de recurrencia y su solución

- 3.1. Principios de conteo
- 3.2. Permutaciones y combinaciones
- 3.3. Permutaciones y combinaciones generalizadas
- 3.4. Relaciones de recurrencia y su solución

## Capítulo IV TEORÍA DE GRAFOS

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Reconocer en los diagramas sagitales de las relaciones un grafo
- ☞ Reconocer los grafos conexos
- ☞ Estudiar grafos Eulerianos
- ☞ Reconocer grafos con circuitos Hamiltonianos
- ☞ Diferenciar la clase especial de grafos llamados árboles

- 4.1. Definición y ejemplos de grafos



- 4.2. Grafos conexos y Eulerianos
- 4.3. Grafos con circuitos Hamiltonianos
- 4.4. Definición y ejemplos de árboles

## Capítulo V LÓGICA DIFUSA

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ☞ Estudiar la función Característica y generalizarla
- ☞ Definir la función de membrecía de un conjunto difuso
- ☞ Estudiar las operaciones entre conjuntos difusos y sus propiedades
- ☞ Definir y construir relaciones difusas
- ☞ Estudiar métodos de razonamiento en conjuntos difusos

- 5.1. Función Característica
- 5.2. Predicados Vagos
- 5.3. Conjunto Difuso
- 5.4. Operaciones con Conjuntos Difusos
- 5.5. Relaciones Difusas y Operaciones
- 5.6. Métodos de razonamiento en conjuntos difusos

### BIBLIOGRAFÍA

**SUPPES**, Patrich, Introducción a la Lógica Matemática. Editorial Reverté. S. A.

**JOHNSONBAUGH**, Richard, Matemáticas Discretas. Grupo Editorial Iberoamérica.

**ROSS**, Kenneth y otros, Matemáticas Discretas. Editorial Prentice-Hall.

**TANAKA**, Kasuco. An Introduction to Fuzzy Logic for Practical Applications. Ed. Springer

**ERIC** Trillas y otros. Introducción a la Lógica Borrosa. Editorial Ariel S.A.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** DISEÑO LÓGICO II

**CÓDIGO** 78447

**SEMESTRE** CUARTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

La lógica digital trata de la interconexión, puesta en marcha y funcionamiento entre componentes digitales. Al Tecnólogo en Sistematización de Datos, no solo le corresponde identificar los componentes de hardware y detectar fallos a resolver cambiando dichos componentes, sino además, es de su competencia estar en capacidad de diseñar dispositivos que resuelvan problemas en la industria o en su lugar de trabajo. Para ello requiere, el manejo de la lógica digital, su aplicación en circuitos con lógica secuencial y lógica combinacional.

Si el Tecnólogo en Sistematización de Datos alcanza un buen nivel de diseño lógico su espectro laboral se amplía enormemente, pues las posibilidades de adentrarse en procesos de automatización se le facilitarán enormemente, solo requerirá profundizar en procesos de control (microcontroladores en lo que se hará una introducción). A nivel de comunicaciones tendrá las herramientas para interpretar el papel de ciertos dispositivos y desarrollarlos, bastará con que profundice en la transmisión de señales y de las redes de comunicación. En síntesis con una buena comprensión del diseño de circuitos digitales se abre todo su espectro para que potencie su accionar.

### OBJETIVOS

El estudiante al terminar el curso estará en capacidad de :

- ☞ Hacer diseños simples y de algún nivel de complejidad de circuitos digitales con componentes discretos y circuitos integrados de media escala, haciendo uso de los principios de la lógica digital.
- ☞ Diseñar y modelar con ayuda de software y circuitos integrados (memorias, PAL y microcomputadores) circuitos digitales con propiedad.



## CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

### CAPITULO I LÓGICA SECUENCIAL

#### OBJETIVOS ESPECÍFICO

Diseñar circuitos de lógica secuencial bajo la concepción de máquinas de estado.

- 1.1. Introducción
  - 1.1.1. Definición
  - 1.1.2. El flip flop
- 1.2. Diseño de circuitos secuenciales
  - 1.2.1. procedimiento
  - 1.2.2. Diseño de circuitos sincrónicos
  - 1.2.3. Diseño de circuitos asincrónicos
- 1.3. Las maquinas de estado finitas (FSM)
  - 1.3.1. Generalidades
  - 1.3.2. Clasificación
  - 1.3.3. Diseño
- 1.4. Las maquinas de estado asincrónicas (ASM)
  - 1.4.1. Generalidades
  - 1.4.2. Procedimiento de diseño

### CAPITULO II MEMORIAS, DISPOSITIVOS PROGRAMABLES E INTRODUCCIÓN AL VHDL

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Diseñar circuitos lógicos utilizando la lógica no cableada
- ☞ Diseñar circuitos combinatoriales haciendo uso de herramientas de software como el VHDL.

- 2.1. Proceso de diseño con memorias y dispositivos lógicos programables
  - 2.1.1. Introducción
  - 2.1.2. Diseño con ROM
  - 2.1.3. Diseño con PAL y PLAS
  - 2.1.4. VHDL

### CAPITULO III INTRODUCCIÓN A LOS MICROCONTROLADORES

#### OBJETIVOS ESPECÍFICO

- ☞ Diseñar circuitos lógicos utilizando microcontroladores
- 3.1. Generalidades
  - 3.2. Familias de microprocesadores



- 3.3. Características de un microcontrolador
- 3.4. Diseños simples y manejo de algunas instrucciones de un PIC
- 3.5. Ejemplos

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

**CEKIT** S.A "Curso práctico de Electrónica Digital" Pereira. 1994

**DEMPSEY**, John "Electrónica Digital Básica"

**MANDADO**, Enrique "Sistemas Electrónicos digitales" Alfa omega, Marcombo

**MARKUS**, M.P "Circuitos digitales para ingeniería" Prentice-Hall 1982.

**MORRIS** MANO M. "Lógica Digital y diseño de computadores" Prentice-Hall 1987.

**RUIZ**, Jairo. "Cartilla de guías para el laboratorio de Circuitos digitales" Bogotá. 1997

**RUIZ**, Jairo. Material de clase

**TOKEIM**, Roger "Electrónica Digital.

**WAKERLEY**. Sistemas Digitales



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** LENGUAJE DE PROGRAMACION III

**CÓDIGO** 78412

**SEMESTRE** TERCERO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Visual Basic es uno de los Lenguajes de programación que facilitan el diseño de entornos para aplicaciones bajo Windows, sus elementos permiten generar aplicaciones que manipulen multimedia, bases de datos e inclusive programas para redes y control de puertos, esto hace que el estudiante utilice esta herramienta para desarrollar sus propios programas.

### OBJETIVOS

- ☞ Dar a conocer al estudiante los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones en VISUAL BASIC.
- ☞ Inculcar en los estudiantes el espíritu investigativo mediante la creatividad en el desarrollo de proyectos de curso.
- ☞ Estimular al estudiante en el uso de aplicaciones para el manejo de datos y control de puertos.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCIÓN

- 1.1. Que son objetos y Eventos
- 1.2. Entorno de visual Basic
  - 1.2.1. Barra de títulos
  - 1.2.2. Barra de menú
  - 1.2.3. Barra de herramientas
  - 1.2.4. Ventana del formulario inicial
  - 1.2.5. Ventana de propiedades
  - 1.2.6. Caja de herramientas
  - 1.2.7. Ventana de Código
  - 1.2.8. Ventana de posición de la pantalla
- 1.3. Interfaz de Usuario
  - 1.3.1. Que es un proyecto.
  - 1.3.2. Archivos que contiene un proyecto
  - 1.3.3. Creación de formularios



- 1.3.4. Diferencia entre propiedades, eventos y funciones
- 1.4. Guardar y ejecutar un proyecto

## **Capítulo II PRIMEROS PASOS EN PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL PROGRAMA**

- 2.1. Datos e instrucciones
- 2.2. Variables y Declaraciones
- 2.3. Estructuras de programación (IF, For-Next , While, Select Case)
- 2.4. Elementos de ingreso de datos, Cajas de Texto, Control de Imagen y Etiquetas
- 2.5. Control Frame
- 2.6. Controles de Opción y Verificación.
- 2.7. Realizando elección y repetición

## **Capítulo III PERFECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ DE USUARIO**

- 3.1. Crear menú y barras de Herramientas
- 3.2. Trabajar menú contextuales
- 3.3. Manipulación del Portapapeles
- 3.4. Abrir Archivos de Imagen
- 3.5. Abrir Archivos de Texto (Control Rich Text Box)
- 3.6. Cuadros de diálogo Abrir y Guardar
- 3.7. Generar Mensajes y Capturar datos (Msgbox e Inputbox)
- 3.8. Barras de Desplazamiento y temporizadores
- 3.9. Matrices de Controles

## **Capítulo IV CONTROLES**

- 4.1. Cajas de Lista y Combos (Listbox, Combobox, Dirlistbox, Drivelistbox, Filelistbox)
- 4.2. Controles Shape y Line
- 4.3. Primitivas line y circle
- 4.4. Formularios MDI
- 4.5. Control de Video y Sonido
- 4.6. Módulos

## **Capítulo V ENLACE CON OTRAS APLICACIONES**

- 5.1. DDE
- 5.2. OLE
- 5.3. Bases de datos (Control Data)
- 5.4. Trabajar Registros Movenext, Movefirst, Movelast, Moveprevious
- 5.5. Control DAO
  - 5.5.1. La colección Recordset
  - 5.5.2. Tipos de Recordset
  - 5.5.3. Los métodos Recordset



- 5.6. Control ADO
- 5.6.1. El objeto Connection
- 5.6.2. El objeto Recordset
- 5.6.3. Métodos y propiedades

## **Capítulo VII CONTROLADORES DE PUERTOS**

- 7.1. El método PrintForm.
- 7.2. El objeto Printer
- 7.3. Métodos NewPage y EndDoc.
- 7.4. La colección Printers.
- 7.5. El control Communications
- 7.5.1. Supervisar la entrada y salida de datos a un puerto serie.
- 7.5.2. Supervisar la entrada y salida de datos a un puerto paralelo.
- 7.5.3. Propiedades, métodos y eventos del control Communications

## **Capítulo VIII EJECUTABLES E INSTALADORES**

- 8.1. Empaquetado de un proyecto exe Estándar.
- 8.1.1. Prepararse para crear un paquete de Instalación.
- 8.1.2. Creación de un paquete exe Estándar

## **BIBLIOGRAFÍA**

**CORNELL**, Gary. *Manual de Visual Basic 5*. Editorial McGraw-Hill, 1998.

**HALVORSON**, Michael. *Aprenda Visual Basic Ya 5*. Ed. McGraw-Hill, 1997.

**GONZALEZ**, Alfons. Programación de B.D. con Visual Basic. Ed. Computec, 1996.

**MICROSOFT**. Visual Basic 6 Manual del Programador. Ed. McGraw-Hill, 1999.

**SILER**, Brian SPOTTS, Jeff. Visual Basic 6.0 Edición Especial. Ed. Prentice Hall, 1999.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** CONTABILIDAD SISTEMATIZADA

**CÓDIGO** 78418

**SEMESTRE** CUARTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACION

La contabilidad sistematizada dentro del programa de estudios tecnológicos de sistemas muestra la importancia del desarrollo y la aplicación de las áreas contables a los sistemas, así como también la organización de la empresa .

El manejo de los procedimientos y pautas establecidas por el paquete contable SIIGO desarrolla en los alumnos el sentido lógico, práctico y de responsabilidad , de las actuaciones personales y profesionales en el área de sistemas.

Al finalizar el semestre el alumno estará en capacidad de desempeñar puestos de responsabilidad para el manejo de la consecución contable en una empresa cualquiera que sea su actividad , aplicando el programa SIIGO, al igual que le sirve como base para la realización de herramientas contables aplicadas a los sistemas , expresadas como software para la industria financiera y contable.

### OBJETIVOS

- ☞ Conocer diferentes tipos de documentos que se pueden utilizar dentro del programa siigo así como su aplicación, manejo y uso.
- ☞ Determinar los procedimientos a seguir en la elaboración de documentos de acuerdo a los asientos contables..
- ☞ Estimular al estudiante en el uso de aplicaciones del paquete contable siigo para el manejo de datos y control de los distintos módulos contables
- ☞ Administrar en forma eficiente y precisa los precios de venta de los productos obtenidos así como la lista de precios actualizados.
- ☞ Conocer informes que brinda el sistema para obtener así un mejor control sobre las existencias de sus inventarios .
- ☞ Brindar la posibilidad de mostrar informes para la consolidación contable en lo referente a estados financieros
- ☞ Proporcionar fundamentos claros en los distintos módulos del paquete partiendo de la parametrización P.U.C.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I DESCRIPCIÓN GENERAL DE SIIGO

- 1.3. Funcionamiento
- 1.4. Instalación de la empresa



- 1.5. Acceso al sistema
- 1.6. Aspectos fundamentales
- 1.7. Generalidades e instalación del siigo
- 1.8. Características del siigo
- 1.9. Sistemas de inventarios manejados por el siigo.

## **Capítulo II PARAMETRIZACIÓN**

- 2.1. Registro de claves
- 2.2. Registro de control
- 2.3. Registro de ciudades
- 2.4. Registro de zonas
- 2.5. Registro de pago
- 2.6. Registro de parámetros
- 2.7. Realizando elección y repetición

## **Capítulo III MENU PRINCIPAL**

- 3.1. Plan único de cuentas ( p.u.c.)
- 3.2. Apertura de cuentas
- 3.3. Creación de centros de costos
- 3.4. Creación de bodegas
- 3.5. Catalogo de terceros
- 3.6. Catalogo de inventarios

## **Capítulo IV TIPOS DE DOCUMENTOS**

- 4.1. Factura
- 4.2. Recibos de caja
- 4.3. Comprobantes de egreso
- 4.4. Registro de compra
- 4.5. Nota de devolución
- 4.6. Nota débito, crédito
- 4.7. Nota de entrada
- 4.8. Nota de salida
- 4.9. Nota de remisión
- 4.10. Nota de traslado
- 4.11. Nota de producción
- 4.12. Orden de pedido
- 4.13. Orden de compra
- 4.14. Otros

## **Capítulo V SALDOS INICIALES**

- 5.1. Parametrización de documentos utilizados en saldos iniciales
- 5.2. Parametrización de las cuentas puente (99.999)



## Capítulo VI INVENTARIOS

- 6.1. Método de evaluación
- 6.2. Herramientas utilizadas
- 6.3. Controles a tener en cuenta
- 6.4. Clases de inventario
- 6.5. Movimientos de producto
- 6.6. Análisis de existencia
- 6.7. Conteo físico

## Capítulo VII NOMINA

- 7.6. Apertura de la nomina
- 7.7. Fondo de salud, pensión
- 7.8. Manejo de novedades
- 7.9. Informe de nomina

## Capítulo VIII MANEJO CONTABLE COMPLEMENTADO

- 8.1. Utilización de todas las cuentas
- 8.2. Cuentas por cobrar
- 8.3. Cuentas por pagar
- 8.4. Manejo de libros oficiales

## BIBLIOGRAFIA

**MEIGS**, Robert y Walter. Contabilidad la base para la toma de decisiones comerciales. Editorial McGraw-Hill, 1993.

**HORNGREN** Sundem Elliot. Contabilidad financiera. Editorial. Prentice Hall, 1990, México.

**SINISTERRA** Gonzalo. Contabilidad sistema de información para las organizaciones, Editorial McGraw-Hill, 1997, Bogotá.

**ESTUPIÑAN GAITAN**, Rodrigo. Contabilidad e inflación, Editorial Roesga, 1992, Bogotá.

**LAZZATI** Santiago. Contabilidad e inflación. Ediciones MACHI, 1992, Buenos Aires



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ETICA Y SOCIEDAD

**CÓDIGO** 78480

**SEMESTRE** CUARTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 3 T

### JUSTIFICACIÓN

En general toda "Ética Profesional" comprende la aplicación de los principios fundamentales de la ética, la cual ha sido objeto de reflexión por parte de la filosofía moral y política.

Antes que inscribirnos en una deontología correspondiente a los deberes y derechos del profesional sin la luz de los fundamentos éticos, es importante ante todo afianzar dichos fundamentos y actualizarlos en cuanto a los debates contemporáneos en torno a la ética. Solo de esta manera podremos tener una mayor conciencia moral en cuanto a educar profesionales críticos ante su rol social, con formación y conocimiento de las exigencias que tiene el hombre contemporáneo en materia de ética.

La posibilidad de reflexionar, analizar y comprender los conceptos de la ética hace parte de la ampliación de nuestra conciencia moral, y solo mediante ella podemos enfrentar críticamente cualquier código de deberes o derechos.

Este curso pretende tomar el desacuerdo moral en los actuales debates morales y políticos, sobre todo de aquellos autores que han seguido las huellas de Manuel Kant, Aristóteles y W. James en lo que se ha venido a denominar la "Querrela contemporánea entre antiguos y modernos.

### OBJETIVOS GENERALES

- ☞ Lograr que el estudiante entienda la importancia de una "conciencia moral" en cuanto inseparable del análisis, comprensión y pensar continuando acerca de los conceptos y principios éticos desarrollados en la filosofía moral y política.
- ☞ Formar al alumno en los conceptos morales antiguos y modernos, y en las discusiones contemporáneas acerca de la ética.
- ☞ Motivar la discusión acerca de la procedencia del desacuerdo moral y el conflicto moral.
- ☞ Destacar y establecer la importancia de las relaciones entre ética y política.
- ☞ A partir de la comprensión de toda "ética profesional" como una ética aplicada, desarrollar la capacidad de reflexión acerca de la aplicación en labores profesionales y técnicas a la luz de los diferentes principios y conceptos éticos.
- ☞ Teniendo como base la actividad profesional generar la discusión acerca de las deontologías, en cuanto a si se hallan realmente orientadas por principios éticos o favorecen los intereses personales o de ciertos grupos.



- ☞ A partir del reconocimiento, la comprensión y el manejo conceptual, valorar el Ensayo como elemento imprescindible para la construcción crítica de nuestro pensamiento.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ☞ Desarrollar en el estudiante la capacidad de comprensión y manejo de los conceptos éticos en Aristóteles, tales como felicidad, virtud, bien supremo, responsabilidad, justicia, phronesis.
- ☞ Desarrollar en el estudiante la capacidad de comprensión y manejo de los conceptos morales en Manuel Kant, tales como la buena voluntad, la idea del deber, la ley moral, la autonomía y legislación de la voluntad, el reino de los fines.
- ☞ Desarrollar los conceptos básicos del pragmatismo, como son el de utilidad, fines y medios.
- ☞ A partir de la comprensión de estos conceptos, lograr que el estudiante comprenda las diferencias entre conceptos éticos antiguos y modernos con desacuerdos morales.
- ☞ Reconocer en los términos éticos, la sobrevivencia de diferentes conceptos inconmensurables entre sí, capaces de provocar la confusión en nuestro lenguaje y de generar el conflicto moral.
- ☞ A partir de estos principios éticos, lograr el acceso adecuado a los debates contemporáneos en cuestiones de ética y política, que hallan su raíz específicamente en Aristóteles, en Kant y en W. James. como por ejemplo, los fundamentos del comunitarismo y del liberalismo.
- ☞ Generar discusiones acerca de las posibilidades de aplicación de los diversos conceptos a las profesiones y a las técnicas.

### **CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

#### **Capítulo I LA ÉTICA ANTIGUA. ETICA ARISTOTELICA.**

#### **Capítulo II LA MORAL MODERNA EN KANT.**

#### **Capítulo III EL PRAGMATISMO EN W. JAMES. LA DISCUSION CONTEMPORANEA EN FILOSOFIA MORAL Y POLITICA.**

#### **Capítulo IV LA ÉTICA Y LA EMPRESA**

#### **Capítulo V LA ÉTICA Y LA TECNOLOGÍA**



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ANALISIS DE SISTEMAS

**CÓDIGO** 78507

**SEMESTRE** QUINTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

A lo largo de los últimos años, el análisis, diseño y desarrollo de Software se ha hecho mayor. Los métodos, procedimientos y herramientas de la Ingeniería de Software han sido adoptados con éxito en una gran variedad de aplicaciones industriales. Tanto los administradores como los desarrolladores reconocen la necesidad de un enfoque más disciplinado del Análisis y Diseño de Software. Actualmente, el Software ha superado al Hardware como la clave del éxito de muchos sistemas basados en computadoras. Tanto si se utiliza el computador para llevar un negocio, controlar un producto o capacitar un sistema, el Software es el factor que marca la diferencia. Lo que diferencia a una compañía de su competidora es la suficiencia y oportunidad de información dada por el Software. El análisis y diseño de un producto de Software amigable a los humanos lo diferencia de los productos competidores que tengan unas funciones similares.

Para que un esfuerzo de desarrollo de Software tenga éxito, es esencial comprender perfectamente los requisitos del Software. Independientemente de lo bien diseñado o codificado que esté un programa de computador, si se ha analizado y especificado pobremente, decepcionará al usuario y desprestigiará al que lo ha desarrollado.

### OBJETIVOS

- ☞ Conocer los diferentes conceptos empleados en el análisis y diseño de software.
- ☞ Evaluar los paradigmas usados en Ingeniería del Software para aplicarlos a un tema específico.
- ☞ Analizar los requerimientos de un área empresarial y de software para desarrollarlos durante el transcurso de la materia.
- ☞ Elaborar trabajos escritos consistentes en el análisis y diseño para problemas reales.
- ☞ Construir sistemas de información que den solución a problemas empresariales, administrativos y/o industriales.
- ☞ Hacer un paralelo entre el análisis y diseño estructurado, y el análisis y diseño orientado a objetos.
- ☞ Conocer, manejar y ver la importancia de la herramienta Rational Rose utilizada para el modelamiento del análisis y diseño orientado a objetos.
- ☞ Dar un breve descripción de la arquitectura cliente/servidor



## **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

### **Capítulo I GENERALIDADES DE SOFTWARE**

#### **OBJETIVO**

Realizar una reseña histórica del Software destacando la importancia de este en el desarrollo de productos industriales.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Importancia del software
- 1.3. Características, componentes y aplicaciones del software
- 1.4. Problemas y causas del software
- 1.5. Mitos del software
- 1.6. Paradigmas de la Ingeniería del Software
- 1.7. Métricas del software
- 1.8. Estimación del software
- 1.9. Planificación del proyecto

### **Capítulo II ANALISIS DE REQUISITOS DEL SISTEMA Y DEL SOFTWARE**

#### **OBJETIVO**

Conocer las pautas, conceptos y pasos que se deben desarrollar en la fase de Análisis de Sistemas.

- 2.1. Ingeniería de sistemas de computadora
- 2.2. Sistemas Basados en Computadora
- 2.3. Ingeniería de sistemas de computadora
- 2.4. Análisis del sistema
- 2.5. Modelación de la arquitectura del sistema
- 2.6. Fundamentos del análisis de requisitos
- 2.7. Análisis de requisitos
- 2.8. Técnicas de comunicación
- 2.9. Principios de análisis
- 2.10. Construcción de prototipos de software
- 2.11. Análisis estructurado y sus ampliaciones
- 2.12. Notación básica y sus ampliaciones
- 2.13. La mecánica del análisis estructurado
- 2.14. Diccionario de requisitos
- 2.15. Análisis estructurado e ingeniería del software asistida por computador



## Capítulo III DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SOFTWARE

### OBJETIVO

Conocer y aplicar las diferentes subfases que se deben incluir en el diseño de sistemas; de igual forma realizar diseños de sistemas que solucionen problemas reales.

- 3.1. Elementos del diseño de Software
- 3.2. Ingeniería del Software y Diseño del Software
- 3.3. Fundamentos del diseño
- 3.4. Diseño modular
- 3.5. Diseño de datos
- 3.6. Diseño procedimental
- 3.7. Documentación del diseño
- 3.8. Diseño orientado al flujo de datos
- 3.9. Diseño y flujo de la información
- 3.10. Proceso de diseño
- 3.11. Análisis de transformación
- 3.12. Análisis de transacción
- 3.13. Diseño de la interfaz de usuario
- 3.14. Lenguajes (Herramientas) de programación y codificación

## Capítulo IV MODELADO ESTRUCTURAL BÁSICO (UML)

### OBJETIVO

Identificar las cosas que son importantes de cualquier sistema orientado a objetos formando el vocabulario del sistema que se está formando.

- 4.1. Diagramas de Clases
- 4.2. Términos y conceptos
- 4.3. Técnicas comunes de modelado
- 4.4. Características avanzadas
- 4.5. Relaciones
- 4.6. Términos y conceptos
- 4.7. Técnicas comunes de modelado
- 4.8. Características avanzadas
- 4.9. Interfaces, tipos y roles
- 4.10. Términos y conceptos
- 4.11. Técnicas comunes de modelado
- 4.12. Paquetes
- 4.13. Términos y conceptos
- 4.14. Técnicas comunes de modelado
- 4.15. Diagramas de objetos
- 4.16. Instancias
- 4.17. Términos y conceptos



4.18. Técnicas comunes de modelado

**Capítulo V MODELADO DEL COMPORTAMIENTO (UML)**

**OBJETIVO**

Modelar el flujo de control dentro de una operación, una clase, un componente, un caso de uso o el propio sistema.

- 5.1. Diagrama de interacciones
- 5.2. Interacciones
- 5.3. Términos y conceptos
- 5.4. Técnicas comunes de modelado
- 5.5. Diagramas de casos de uso
- 5.6. Casos de uso
- 5.7. Términos y conceptos
- 5.8. Técnicas comunes de modelado
- 5.9. Diagramas de actividad
- 5.10. Términos y conceptos
- 5.11. Técnicas comunes de modelado
- 5.12. Eventos y señales
- 5.13. Introducción
- 5.14. Términos y conceptos
- 5.15. Técnicas comunes de modelado
- 5.16. Diagramas de estado
- 5.17. Máquinas de estado
- 5.18. Términos y conceptos
- 5.19. Técnicas comunes de modelado

**Capítulo VI MODELADO ARQUITECTÓNICO (UML)**

**OBJETIVO**

Suministrar las herramientas suficientes de modelamiento para la extensión del lenguaje UML.

- 6.1. Diagramas de componentes
- 6.2. Componentes
- 6.3. Términos y conceptos
- 6.4. Técnicas comunes de modelado
- 6.5. Diagramas de despliegue
- 6.6. Despliegue
- 6.7. Términos y conceptos
- 6.8. Técnicas comunes de modelado
- 6.9. Colaboraciones
- 6.10. Términos y conceptos



6.11. Técnicas comunes de modelado

## Capítulo VII FUNDAMENTOS DE SISTEMAS CLIENTE/SERVIDOR.

### OBJETIVOS

Guiar al estudiante en las pautas y elementos ha tener en cuenta en el análisis, diseño e implementación de sistemas cliente / servidor.

- 7.1. Procesamiento centralizado
- 7.2. Procesamiento cooperativo.
- 7.3. Procesamiento distribuido.
- 7.4. Comunicaciones cliente / servidor
- 7.5. Middleware
- 7.6. Ventajas y desventajas de los sistemas cliente / servidor
- 7.7. Tecnología centralizada trasladada a sistemas cliente / servidor

### BIBLIOGRAFÍA

**BOOCH**, Grady. Análisis y diseño orientado a objetos. Addison Wesley - Díaz de Santos. 1994

**BOOCH**, G. Rumbaugh, J. Jacobson, I. El lenguaje unificado de modelado. Addison Wesley. 1999

**JAMES** Martín, James Odell. Análisis y Diseño orientado a objetos. Editorial Díaz de Santos. 1994

**JAMES** Martín, James Odell. Métodos orientados a objetos "Consideraciones prácticas". Prentice Hall. 1997

**KENDALL** y Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. McGraw Hill. 1991.

**LARMAN**, Craig. UML y Patrones "Introducción al análisis y diseño orientado a objetos". Prentice Hall - Pearson. 1999

**ORFALI**, R. Herkey, D. Edwards, J. Cliente/Servidor "Guía de supervivencia". Mc Graw Hill. 1998

**PRESSMAN** Roger. Ingeniería del Software. McGraw Hill. 1997

**SENN**, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** SISTEMAS OPERACIONALES

**CÓDIGO** 78512

**SEMESTRE** QUINTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Todo estudiante de tecnología de sistemas debe estar en la capacidad de las partes de un computador, saber que papel juega el sistema operativo dentro del computador. Sabiendo, que el sistema operativo gestiona todos los recursos del computador, y son la base de la interpretación y ejecución de todos los lenguajes de programación.

### OBJETIVOS

- ☞ Dar a conocer las diferencias que existen entre el software convencional y el sistema operativo.
- ☞ Mostrar como el sistema operativo administra todos los recursos del computador y ofrece el soporte básico sobre el cual pueden escribirse los programas de aplicaciones.
- ☞ Conocer la importancia que tiene el procesador en un computador.
- ☞ Conocer e interpretar todos los registros del procesador y sus respectivas funciones en la ejecución de procesos.
- ☞ Distinguir los estados de un proceso en el momento en que se crea.
- ☞ Identificar los modos de administración de la memoria.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCION A LOS SISTEMAS INFORMATICOS

- 1.1. Elementos básicos
- 1.2. Registros del procesador
- 1.3. Ejecución de instrucciones
- 1.4. Interrupciones
- 1.5. Jerarquía de la memoria
- 1.6. Memoria cache

#### Capítulo II INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- 2.1. Funciones y objetivos de los sistemas operativos
- 2.2. Evolución de los sistemas operativos



### **Capítulo III DESCRIPCIÓN Y CONTROL DE PROCESOS**

- 3.1. Estados de un proceso
- 3.2. Descripción de procesos
- 3.3. Control de procesos
- 3.4. planificación

### **Capítulo IV CONCURRENCIA EXCLUSIÓN MUTUA E INANICIÓN**

- 4.1. Principios generales de la concurrencia
- 4.2. Exclusión mutua soluciones de software y hardware
- 4.3. Semáforos, monitores

### **Capítulo V GESTIÓN DE MEMORIA**

- 5.1. requisitos de la gestión de memoria
- 5.2. Carga de programas en memoria principal
- 5.3. Gestión de memoria virtual

### **Capítulo VI GESTIÓN DE ARCHIVOS**

- 6.1. Introducción
- 6.2. Organización y acceso archivos
- 6.3. Directorios de archivos
- 6.4. Compartición de archivos
- 6.5. Gestión del almacenamiento secundario

### **Capítulo VII GESTIÓN DE LA E/S Y PLANIFICACIÓN DE DISCOS**

- 7.1. Dispositivos de entrada/salida
- 7.2. Organización de las funciones de E/S
- 7.3. Aspectos de diseño en los sistemas operativos
- 7.4. Almacenamiento intermedio de E/S
- 7.5. Entrada y salida a disco

### **Capítulo VIII REDES Y PROCESOS DISTRIBUIDOS**

- 8.1. Arquitectura de comunicaciones
- 8.2. La serie de protocolos TCP/IP
- 8.3. Proceso cliente servidor

### **Capítulo IX GESTIÓN DISTRIBUIDA DE PROCESOS**

- 9.1. Migración de procesos
- 9.2. Estados globales distribuidos
- 9.3. Gestión distribuida de procesos



9.4. Interbloqueo distribuido

10.1. Amenazas a la seguridad

10.2. Protección

10.3. Intrusos

10.4. Virus y amenazas afines

10.5. Sistemas de confianza

10.6. Seguridad en redes.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**RUEDA** Francisco. Sistemas Operativos Mc Graw Hill.

**MILENKOVIC** Millan. Sistemas Operativos conceptos y diseño Mc Graw Hill 2ª edición.

**STALLINGS** William. Sistemas operativos. Prentice hall 1998.

**STALLINGS** William. Arquitectura de Computadores Mc Graw Hill.

**PETER** Abel. Lenguaje ensamblador para microprocesadores IBM y compatibles. Person Education.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ELECTIVA I (TRANSMISIÓN DE DATOS)

**CÓDIGO** 78527

**SEMESTRE** CUARTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Se requiere que el estudiante maneje los conceptos técnicos y procedimentales necesarios para establecer, mantener y liberar las conexiones físicas de los componentes de un sistema de transmisión de datos.

### OBJETIVO GENERAL

- ☞ Adelantar un estudio mas o menos exhaustivo sobre los conceptos relativos a los procedimientos y funciones mecánicos, eléctricos y funcionales necesarios para establecer, mantener y liberar las conexiones físicas entre equipos terminales de datos, equipos terminales de circuitos de datos y/o centros de conmutación de datos, administrados por la capa física del modelo de referencia ISO.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCIÓN

- 1.1 Objetivo e importancia de la materia
- 1.2 Relación de la materia con otras materias

#### Capítulo II CONCEPTOS BÁSICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

- 2.1 Modo de representación de la señal
- 2.2 Velocidad de la señalización (baudios)
- 2.3 Velocidad de transmisión
- 2.4 Ancho de banda y banda pasante
- 2.5 Circuitos y canales
  - 2.5.1 Clasificación de los circuitos
  - 2.5.2 Modos de transmisión (HDX/FDX)
- 2.6 Modos de transmisión
  - 2.6.1 Transmisión en paralelo
  - 2.6.2 Transmisión en serie
  - 2.6.3 Transmisión asincrónica (Star-Stop)
  - 2.6.4 Transmisión sincrónica
- 2.7. Transmisión en banda base
  - 2.7.1 Señales en banda base a todos los niveles
  - 2.7.2 Señales en banda base a tres niveles
- 2.8. Teoría de modulación



- 2.8.1 Modulación ASK
- 2.8.2 Modulación FSK
- 2.8.3 Modulación PSK
- 2.8.4 Modulación Q.A.M
- 2.8.5 Modulación P.C.M

### **Capítulo III EL HARDWARE**

- 3.1 Computador central
- 3.2 Procesador de comunicaciones frontal
- 3.3 Adaptadores de línea
- 3.4 Controladores "inteligentes" remotos
- 3.5 Modems
  - 3.5.1 Descripción general
  - 3.5.2 Modems modernizados CCITT
  - 3.5.3 Modems no modernizados CCITT
- 3.6 Multiplexores
  - 3.6.1 FDM
  - 3.6.2 TDM
  - 3.6.3 STDM
- 3.7 Concentradores
- 3.8 Categorías de terminales
  - 3.8.1 Terminales teleimpresores
  - 3.8.2 Terminales de video
  - 3.8.3 Terminales de entrada remota de tareas (RJE)
  - 3.8.4 Terminales transaccionales
  - 3.8.5 Terminales "inteligentes"
- 3.9 Conmutadores (PBX/CBP)

### **Capítulo IV INTERFACES PARA LA INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS**

- 4.1 El interfaz DEFE-DCE
- 4.2 Circuitos de intercambio
- 4.3 Circuitos de control
- 4.4 Circuitos de datos
- 4.5 Circuitos de tiempo
- 4.6 Circuitos secundarios de canal de retorno
- 4.7 Circuitos de intercambio para pruebas y aislamiento de fallas
- 4.8 Circuito para llamada automática (serie 2000)
- 4.9 Características eléctricas del interfaz V.24 del CCITT
  - 4.9.1 Recomendaciones V.8 y la EIZ RS-232C
  - 4.9.2 Características eléctricas de la recomendación V.35
  - 4.9.3 Recomendaciones V.10 y V 11



## Capítulo V MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

- 5.1 Medios de transmisión físicos
  - 5.1.1 Cables de alambre
  - 5.1.2 Cables coaxiales
  - 5.1.3 Fibras ópticas
  - 5.1.4 Microondas
- 5.2 Circuitos conmutados
- 5.3 Circuitos dedicados o alquilados
  - 5.3.1 Punto a punto
  - 5.3.2 Multipunto
  - 5.3.3 Caída múltiple (multi-drop)
- 5.4 Control/sondeo de líneas
- 5.5 Protocolo de líneas

## Capítulo VI PARÁMETROS Y PERTURBACIONES EN LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN

- 6.1 Requerimientos generales de calidad
- 6.2 Equivalente de transmisión
- 6.3 Distorsión de atenuación
- 6.4 Distorsión de retardo de envoltorio
- 6.5 Ruido
  - 6.5.1 Ponderado
  - 6.5.2 Plano
  - 6.5.3 Con Señal
  - 6.5.4 Relación señal / ruido
  - 6.5.5 Impulso
- 6.6 Distorsión
  - 6.6.1 Armónica
  - 6.6.2 No lineal
- 6.7 Fluctuación de fase
- 6.8 Desviación de frecuencia
- 6.9 Fluctuación de amplitud
- 6.10 Disfonía
- 6.11 Saltos de ganancia y fase
- 6.12 Microcortes



## **Capítulo VII NORMAS PARA TRANSMISIÓN DE DATOS POR CIRCUITOS TELEFÓNICOS**

- 7.1 Normas para circuitos dedicados de calidad especial
  - 7.1.2 Características de circuitos dedicados
  - 7.1.3 Niveles de potencia
  - 7.1.4 Equivalente (atenuación total)
  - 7.1.5 Distorsión de equivalente / frecuencia
  - 7.1.6 Distorsión de tiempo de propagación de grupo / frecuencia
  - 7.1.7 Variación en el tiempo del equivalente del circuito en 800 Hz
  - 7.1.8 Ruido errático
  - 7.1.9 Ruido impulsivo
  - 7.1.10 Inestabilidad de fase
  - 7.1.11 Ruido de cuantificación
  - 7.1.12 Ruido de una sola frecuencia
  - 7.1.13 Error de una sola frecuencia
  - 7.1.14 Distorsión armónica
- 7.2 Calidad de transmisión por circuitos telefónicos conmutados
  - 7.2.1 Distorsión telegráfica
  - 7.2.2 Límites para la propagación de errores
- 7.3 Diferencias entre los circuitos dedicados y conmutados
  - 7.3.1 Niveles de potencia
  - 7.3.2 Equivalente
  - 7.3.3 Distorsión de equivalente
  - 7.3.4 Distorsión de tiempo de propagación de grupo
  - 7.3.5 Variación con el tiempo del equivalente, estabilidad y ecos
  - 7.3.6 Ruido
  - 7.3.7 Error de frecuencia
- 7.4 Recomendaciones del CCITT
  - 7.4.1 Recomendaciones M. 1020- Recomendaciones M.1040

## **Capítulo VIII PROTOCOLOS Y ARQUITECTURAS**

- 8.1. Introducción a protocolos de red
  - 8.1.1 Protocolos de red
  - 8.1.2 Arquitecturas de red
  - 8.1.3 Protocolos de alto nivel
- 8.2. Interconexión de sistemas abiertos OSI de la ISO
  - 8.2.1 Punto a punto Half-Duplex
- 8.3. Introducción a DIC/SDLC



## BIBLIOGRAFÍA

**BLACK, U.D. Redes de Transmisión de Datos y proceso distribuido.** Ediciones Díaz de Santos.

**DAVENPORT, W.P. Comunicación moderna de datos: conceptos, lenguaje y medios.** Editorial Glem.

**FITZGERALD, J. Bussines Data communications:** Basic concepts, security, and desing. John Wiley & Sons.

**FITZGERALD, J y T.S Eason. Fundamentos de Comunicación de datos,** Editorial Limusa

**GONZALEZ Sainz, N. Comunicaciones y redes de procesamiento de datos.** McGraw Hill latinoamericana.

**HALSALL, f. Data Communications, computer Networe and OSI.** Adisson-Wesley Publishing company.

**HOUSLEY T. Data commuications and Teleprocesing systems.** Prentice Hall. International Edttions.

**LOOMIS, M.E.S. Data Communications.** Prentice Hall.

**MARTÍN, J. Teleprocesing Network Organization.** Prentice Hall

**PURSER, M. Comunicación de Datos para programadores.** Addison-Wesley Iberoamericana.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** INGENIERIA ECONÓMICA

**CÓDIGO** 78518

**SEMESTRE** QUINTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Los individuos, los propietarios de pequeños negocios, los presidentes de grandes empresas y los dirigentes de agencias gubernamentales se enfrentan rutinariamente al desafío de tomar decisiones significativas al seleccionar una alternativa sobre otra. Estas son decisiones sobre como invertir de la mejor forma los fondos, o el capital, de la compañía y de sus propietarios. La ingeniería económica, en forma bastante simple, hace referencia a la determinación de los factores y criterios económicos utilizados cuando se considera una selección, entre una o mas alternativas. La selección de la mejor alternativa, desde el punto de vista económico, es posible, gracias al empleo de una serie de técnicas matemáticas que simplifican las comparaciones económicas.

### OBJETIVO GENERAL

Obtener y utilizar los principios, conceptos y técnicas necesarias para medir los costos y la rentabilidad de las operaciones financieras ya sean personales, familiares o empresariales, contribuyendo con el proceso de toma de decisiones.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ☞ Suministrar los conceptos requeridos para el conocimiento y utilización de los diferentes tipos de tasas de interés y su conversión.
- ☞ Proporcionar al estudiante diferentes herramientas como los diagramas de flujo de efectivo con el fin de que este maneje de forma correcta el valor del dinero a través del tiempo.
- ☞ Determinar el papel de la ingeniería Económica en el proceso de toma de decisiones.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTERES SIMPLE

- 1.1. Definición
- 1.2. Conceptos: Tasa, tiempo y capital
- 1.3. formula del interés simple
- 1.4. Uso de tabla de días
- 1.5. Descuento bancario
- 1.6. Operaciones de redescuento
- 1.7. Descuentos en cadena



- 1.8. Ecuaciones de valor

## **Capítulo II INTERES COMPUESTO**

- 2.1. Concepto y fórmula
- 2.2. Tasas: efectiva, nominal y anticipada.
- 2.3. Tasas equivalentes
- 2.4. Ecuaciones de valor

## **Capítulo III APLICACIONES DEL INTERES COMPUESTO**

- 3.1. Inflación – Teoría
- 3.2. Tasas combinadas
- 3.3. Tasa deflactada
- 3.4. Devaluación – Teoría
- 3.5. Inversiones en CDT
- 3.6. Inversiones en moneda extranjera

## **Capítulo IV ANUALIDADES ORDINARIAS**

- 4.1. Definición
- 4.2. Conceptos básicos: Renta, periodo, valor presente, valor futuro.
- 4.3. Fórmula
- 4.4. Aplicaciones

## **Capítulo V ANUALIDADES ANTICIPADAS**

- 5.1. Definición
- 5.2. Fórmula
- 5.3. Aplicaciones

## **Capítulo VI ANUALIDADES DIFERIDAS Y PERPETUAS**

- 6.1. Fórmulas
- 6.2. Aplicaciones

## **Capítulo VII GRADIENTES**

- 7.1. Definición
- 7.2. Gradientes aritméticos
- 7.3. Gradientes Geométricos
- 7.4. Gradientes Escalonados

## **Capítulo VIII AMORTIZACIÓN Y CAPITALIZACIÓN**

- 8.1. Con cuota uniforme



- 8.2. Con cuota uniforme y cuotas extras
- 8.3. Con periodos de gracias
- 8.4. Con cuota creciente

## **Capítulo IX CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

- 9.1. TIR (Tasa Interna de retorno) - Definición
- 9.2. Metodología

### **BIBLIOGRAFÍA**

**BACA**, Guillermo. Ingeniería Económica. Fondo Educativo panamericano. Bogotá. 1998.

**BLANK**, Leland. Ingeniería Económica, Editorial McGraw Hill. Bogotá 2000

**VILLALOBOS**, José Luis. Matemáticas Financieras. Editorial Iberoamericana

**CORREDORES ASOCIADOS**. Cálculo de la rentabilidad de Activos Financieros.

**CISELL**, Robert. Matemáticas Financieras 1997.

**TREJOS T** Carlos, Ingeniería Económica

**RUIZ** Héctor. Matemáticas financieras (formulas)

**DEGARMO**, E Paúl. México Cia Editorial Continental, 1984 Ingeniería Económica.

**TAYLOR**, George A. Ingeniería Económica: Toma de Decisiones



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

ELECTIVA II (GLOBALIZACIÓN Y TRANSFORMACIONES DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO)

**CÓDIGO** 78580

**SEMESTRE** QUINTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 2 T

### JUSTIFICACIÓN

Este curso tiene la finalidad fundamental de introducir a los estudiantes en el conocimiento de algunos de los problemas centrales del mundo contemporáneo, a partir de la discusión sobre la pertinencia o no de la noción de globalización, y de todos los elementos teóricos y políticos que de allí se derivan.

### OBJETIVOS

- ☞ Presentar una visión panorámica de algunas de las principales transformaciones del mundo contemporáneo.
- ☞ Comprender y discutir algunas interpretaciones sobre la globalización.
- ☞ Establecer las incidencias de las actuales transformaciones mundiales en diversos Campos de la sociedad y la cultura.
- ☞ Caracterizar la fase actual de la historia capitalista.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I EL SENTIDO DE LAS TRANSFORMACIONES DEL MUNDO CONTEMPORÁNEO

#### OBJETIVO

El estudiante estará en capacidad de precisar los distintos acontecimientos que han hecho historia en el siglo XX.

- 1.1. Breve balance del siglo XX
- 1.2. Precisión terminológica sobre la época actual
- 1.3. Tendencias del capitalismo actual
- 1.4. La nueva geografía del mundo



## **Capítulo II CARACTERÍSTICAS Y CONSECUENCIAS DE LAS TRANSFORMACIONES TECNOLÓGICAS DEL MUNDO ACTUAL**

### **OBJETIVO**

El estudiante comprenderá las consecuencias de las modificaciones tecnológicas en el mundo actual.

- 2.1. Las transformaciones tecnológicas
- 2.2. La ciencia y la tecnología como fuerzas productivas destructivas
- 2.3. Consecuencias de las modificaciones tecnológicas
  - 2.3.1. Consecuencias Sociales
  - 2.3.2. Transformaciones del mundo del trabajo
  - 2.3.3. Consecuencias ecológicas
- 2.4. Alcance y límites de la idea de progreso

## **Capítulo III MODIFICACIONES POLÍTICAS E IDEOLÓGICAS EN EL MUNDO CONTEMPORÁNEO**

### **OBJETIVO**

Comprender las modificaciones políticas que se han dado en el mundo finalizando el siglo XX.

- 3.1. Las multinacionales
- 3.2. El fin del Tercer Mundo y la ampliación de la fractura Norte-Sur.
- 3.3. La tríada y la hegemonía de Estados Unidos.
- 3.4. El neoliberalismo.

## **Capítulo IV TRANSFORMACIONES CULTURALES Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN**

### **OBJETIVO**

El estudiante analizará el impacto de los medios de comunicación en la sociedad actual.

- 4.1. La emergencia de la comunicación mundial.
- 4.2. Autorrutas de información, televisión interactiva.
- 4.3. La Internet.
- 4.4. ¿Existe una cultura mundial?



## BIBLIOGRAFÍA

**HOBBSAWM** Eric, Historia del siglo XX, pp. 11-26, caps. VIII, IX y X.

**JACQUES** Chonchol, ¿Hacia donde nos lleva la globalización?, Ediciones LOM, Santiago de Chile, 1999.

**JAMES** Petras, "Globalización: un análisis crítico", en Documentos de Herramienta, Buenos Aires, 1999.

**JEREMY** Rifkin, El fin del trabajo, Editorial Paidós, Barcelona, 1996.

**NOAM** Chomsky e Ignacio Ramonet, Como nos venden la moto, Editorial Icaria, 1995.

**RAMONET** Ignacio, Un mundo sin rumbo, Temas de Debate, Madrid, 1997.

**R. VEGA** C., (Editor), Neoliberalismo: mito y realidad, Ediciones Pensamiento crítico, Bogotá, 1999.

**BOFF** Leonardo, Ecología. Grito de la tierra, grito de los pobres, Ed. Trotta, Madrid, 1997.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ELECTIVA IV  
**CÓDIGO** 78618  
**SEMESTRE** SEXTO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### OBJETIVOS

- ☞ Introducir al estudiante al nuevo campo de la inteligencia Artificial (IA)
- ☞ Comprender las técnicas utilizadas en IA para la solución de problemas complejos.
- ☞ Conocer los modelos de representación del conocimiento
- ☞ Reconocer la capacidad de las máquinas para realizar inferencias lógicas y raciocinio artificial.
- ☞ Desarrollar proyectos enfocados en el área de la Inteligencia Artificial, mediante el empleo de técnicas de programación orientada a objetos.
- ☞ Concientizar al estudiante de la importancia de la Inteligencia Artificial, como una rama de la Informática y de la Ciencia.
- ☞ Conocer algunas aplicaciones de éxito de la Inteligencia Artificial y estar al tanto de los criterios que puede utilizar para determinar si los trabajos en inteligencia artificial tienen éxito o no.
- ☞ Desarrollar proyectos (Software) en temas donde se justifique el empleo de la Inteligencia artificial.
- ☞ Formalizar en el estudiante la importancia de la programación lógica en los escenarios de la construcción de aplicativos de inteligencia artificial.
- ☞ Presentar al estudiante el conjunto de instrucciones de un lenguaje no procedural, identificando su potencial funcional.
- ☞ Diseñar prototipos de Bases de Conocimiento mediante el empleo de herramientas y lenguajes de programación declarativa (Prolog).
- ☞ Analizar y determinar actividades de distintas instituciones en las cuales es posible, se justifica y es adecuado el desarrollo de un SE/SBC
- ☞ Desarrollar y documentar un prototipo de un SE/SBC en un área del conocimiento
- ☞ Diseñar SE/SBC mediante el empleo de herramientas y lenguajes de programación

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS BÁSICOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Requisito. Tener claro los conceptos acerca de las diferentes clases de Software existentes.

##### Introducción

- 1.1. Objetivos y conceptos de IA
- 1.2. Elementos con los que trabaja la IA



- 1.3. Áreas de investigación (robótica, sistemas expertos, lenguaje natural, reconocimiento de imágenes,...)
- 1.4. Desarrollo histórico
- 1.5. Aplicaciones de la Inteligencia Artificial

## **Capítulo II RESOLUCION DE PROBLEMAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Requisito. Saber como hallar trayectorias a través de Redes (árboles), resolviendo así problemas de búsqueda, dado que estos problemas surgen en todas partes.

### Introducción

- 2.1. Características de la resolución de problemas
- 2.2. Proceso de solución
- 2.3. Ejemplos y ejercicios

## **Capítulo III PROCEDIMIENTOS DE BÚSQUEDA**

Requisito. Manejar el vocabulario y los conceptos básicos en el área de la Inteligencia Artificial y saber de acontecimientos y aplicaciones importantes que han dado impulso a desarrollos en esta subdisciplina de la Informática.

- 3.1. Procedimientos Ciegos
  - 3.1.1. Búsqueda en Profundidad
  - 3.1.2. Búsqueda en Amplitud
  - 3.1.3. Búsqueda no determinística
- 3.2. Procedimientos Informados Heurísticamente
  - 3.2.1. Ascenso de Colina
  - 3.2.2. Búsqueda en Haz
  - 3.2.3. Búsqueda primero el mejor
  - 3.2.4. Búsqueda A\*
  - 3.2.5. Búsqueda Minimax
  - 3.2.6. Búsqueda con corte Alfa/Beta
  - 3.2.7. Búsqueda limitada por la capacidad de memoria
- 3.3. Comparación de las diversos procedimientos de búsqueda
- 3.4. Ejemplos y ejercicios

## **Capítulo IV FORMAS DE REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

Requisito. Diferenciar conceptos alrededor del enfoque de resolución de problemas usando la Inteligencia Artificial y desarrollar problemas empleando el método de resolución.

### Introducción

- 4.1. Sistemas de producción
  - 4.1.1. Definición
  - 4.1.2. Métodos de inferencia



- 4.1.3. Estrategia de control
- 4.1.4. Ejemplos y ejercicios
- 4.2. Redes semánticas
  - 4.2.1. Definición
  - 4.2.2. Componentes básicos
  - 4.2.3. Herencia
  - 4.2.4. Proceso confrontación
  - 4.2.5. Ejemplos y ejercicios
- 4.3. Frames (Marcos)
  - 4.3.1. Definición
  - 4.3.2. Componentes
  - 4.3.3. Herencia
  - 4.3.4. Búsqueda en frames
  - 4.3.5. Ejemplos y ejercicios
- 4.1. Guiones
  - 4.4.1. Conceptos básicos
  - 4.4.2. Funcionalidad
  - 4.4.3. Ejemplos y ejercicios
- 4.5. Lógica formal
  - 4.5.1. Definición
  - 4.5.2. Sintaxis
  - 4.5.3. Representación en lógica
  - 4.5.4. Reglas de inferencia
  - 4.5.5. Limitaciones de la lógica
  - 4.5.6. Ejemplos y ejercicios
- 4.6. Comparación de las diferentes formas de representar del conocimiento

## **Capítulo V PROGRAMACIÓN DECLARATIVA (PROLOG)**

Requisito. Representar relaciones, características y métodos de solución de problemas en diferentes dominios utilizando la Lógica Formal (Lógica de predicados de primer orden) y tener clara la importancia del empleo de los sistemas de producción, Frames y Redes Semánticas en la construcción de herramientas para el desarrollo de Sistemas Expertos y Sistemas Basados en el Conocimiento.

Introducción a la Programación lógica

- 5.1. Objetos y relaciones
- 5.2. Reglas y vuelta atrás
- 5.3. Dominios, aritmética y recursividad
- 5.1. Functores, listas y cadenas
- 5.2. Construcción de Bases de Conocimientos



## Capítulo VI SISTEMAS EXPERTOS / SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO

Requisito. Conocer y haber plasmado el conocimiento de expertos en diferentes áreas utilizando una de las formas de representar el conocimiento y poseer fundamentos de programación lógica.

- 6.1. Definiciones
- 6.2. Características de los SE
- 6.3. Sistemas Basados en el Conocimiento
- 6.4. Pretensión con los SE/SBC
- 6.5. Papeles de los SE/SBC
- 6.6. Expertos/Especialistas Vs. Inteligencia artificial
- 6.7. Reseña histórica
  - 6.7.1. Iniciación
  - 6.7.2. Experimentación
  - 6.7.3. Industrialización
- 6.8. Arquitectura de un SE/SBC
  - 6.8.1. Bases cognitivas
  - 6.8.2. Motor de Inferencia
  - 6.8.3. Subsistema de explicación
  - 6.8.4. Interfaz del usuario
  - 6.8.5. Subsistema de aprendizaje
- 6.9. Desarrollo de SE/SBC
  - 6.9.1. Fases de desarrollo de un SE/SBC
  - 6.9.2. Documentación de un SE/SBC
- 6.10. Evaluación de los SE/SBC
- 6.11. Clasificación de los SE/SBC
- 6.12. Herramientas y lenguajes para la construcción de SE/SBC
- 6.13. Sistemas basados en el conocimiento.



## BIBLIOGRAFIA

- WINSTON** Patrick. Inteligencia Artificial. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- RICH**, Elaine y Knight, Kevin. Inteligencia Artificial. McGraw Hill. 1994.
- RUSSELL**, Stuart y Norvig, Peter. Inteligencia Artificial. Prentice Hall. 1996.
- NILS**, Nilson. Inteligencia Artificial. Mc Graw Hill. 2001.
- PETER** Jackson. Introducción a los Sistemas Expertos. Editorial Addison-Wesley. 1986.
- KOWALSKI** Robert. Inteligencia Artificial. Editorial Díaz de Santos. 1986.
- ROLSTON** David. Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos. McGraw Hill. 1989.
- SIMONS**, G.L. Introducción a la Inteligencia Artificial. Editorial Díaz de Santos. 1987.
- CLOCKSIN** & Mellish. Programación en Prolog. Editorial Anaya. 1985.
- BURNHAM**, W.D. Prolog "Programación y Aplicaciones". Limusa. 1990.
- ROBINSON**, Phillip. Aplique Turbo Prolog. McGraw Hill. 1987.



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** INTRODUCCION AL DISEÑO DE REDES

**CÓDIGO** 78612

**SEMESTRE** SEXTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el diseño de redes es una labor que requiere de personal capacitado e idóneo que sea capaz de orientar a las empresas en el diseño, adquisición y gestión de la infraestructura necesaria para la implementación de una red corporativa de transmisión de datos.

### OBJETIVOS

- ☞ Dar los fundamentos básicos del diseño e implementación de redes de datos, teniendo en cuenta las arquitecturas, topologías, medios de transmisión y las tendencias del mercado en cuanto a software como hardware de redes.
- ☞ Analizar y estudiar las tecnologías más utilizadas actualmente en la industria colombiana.
- ☞ Relacionar la temática planteada con los conceptos vistos en otras materias de la tecnología.
- ☞ Concientizar al estudiante de la importancia que en la actualidad tiene la utilización de las redes de computadores en la manipulación de la información y desarrollo del país.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE REDES

- 1.1. Que es una red
- 1.2. Para que las redes
- 1.3. Ventajas y desventajas del trabajo en red
- 1.4. Clases de redes
- 1.5. Como se comunican las redes
- 1.6. Dispositivos utilizados por las redes
- 1.7. Introducción a los sistemas de comunicación
- 1.8. Concepto de transmisión de datos
- 1.9. Concepto de comunicación de datos
- 1.10. Normas y asociaciones de estándares

#### Capítulo II LINEAS DE COMUNICACIÓN

- 2.1. Según Topología
- 2.2. Según Propietario



### **Capítulo III CONCEPTO DE CIRCUITO DE DATOS**

- 3.1. ETD
- 3.2. ETC
- 3.3. Línea de circuito de datos
- 3.4. el enlace de datos

### **Capítulo IV TIPOS DE TRANSMISIÓN**

- 4.1. Según la información
- 4.2. tipos de sincronismo
- 4.3. según medio de transmisión
- 4.4. según señal transmitida
- 4.5. comunicación simple
- 4.6. comunicación semidúplex
- 4.7. comunicación dúplex

### **Capítulo V ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN**

- 5.1. El emisor y el receptor
- 5.2. los transductores
- 5.3. el canal
- 5.4. moduladores y codificadores
- 5.5. otros elementos

### **Capítulo VI FUNDAMENTOS DE REDES**

- 6.1. utilidad de la red
- 6.2. la red telefónica
- 6.3. redes de área local(LAN)
- 6.4. redes de área extendida (WAN)
- 6.5. Redes metropolitanas(MAN)
- 6.6. La modulación
  - 6.6.1. Necesidad de la modulación
  - 6.6.2. tipos de modulación
- 6.7. física de la comunicación
  - 6.7.1. ancho de banda
  - 6.7.2. limitaciones del ancho de banda
  - 6.7.3. el espectro electromagnético
- 6.8. Multiplexación
  - 6.8.1. Concentración y multiplexación
  - 6.8.2. Multiplexación en la frecuencia
  - 6.8.3. Multiplexación en el tiempo
  - 6.8.4. Otras técnicas
- 6.9. Los medios de transmisión
  - 6.9.1. Sistemas de cableado para conducción eléctrica



- 6.9.2. la fibra óptica
- 6.9.3. sistemas inalámbricos
- 6.10. Detección y corrección de errores

## **Capítulo VII INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE DATOS**

- 7.1. Software de redes
- 7.2. Elementos de la red
- 7.3. dispositivos de red
- 7.4. arquitecturas de red
  - 7.4.1 arquitectura OSI
  - 7.4.2 Arquitectura DEC
  - 7.4.3 Arquitectura ARPANET
  - 7.4.4 Arquitectura SNA

### **TEMAS DE INVESTIGACION**

- 1. Cableado estructurado
- 2. Fibra óptica
- 3. Redes satelitales
- 4. Antenas
- 5. PCM
- 6. Sistemas distribuidos
- 7. Arquitectura cliente /servidor
- 8. Protocolo TCP/IP
- 9. Cajeros automáticos

### **BIBLIOGRAFÍA**

**FITZGERALD**, John/ **EASON** Terry, Fundamentos de comunicación de datos

**TANEMBAUN**, Andrew Redes de Computadores

**ALBAU**, Antonio, Teleinformática y redes de computadoras

**SHELL**, Carlos, Consideraciones teóricas y practicas para el diseño de redes

**GONZALEZ** Nestor. Fundamentos de la comunicación de datos y sistemas de procesamiento

**DVORAK**, John. Telecomunicaciones para PCs



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ELECTIVA VI  
**CÓDIGO** 78627  
**SEMESTRE** SEXTO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### JUSTIFICACIÓN

Dar a conocer a los estudiantes en forma práctica los conceptos del manejo de una Base de Datos, para que apliquen los conocimientos adquiridos en materias anteriores en forma teórica.

### OBJETIVOS

- ☞ Que el estudiante obtenga los conocimientos y el manejo de una base de datos comercial como lo es FOXPRO que le permita competir laboralmente.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I CONCEPTOS BÁSICOS

- 1.1. Campos
- 1.2. Registros
- 1.3. Tablas
- 1.4. Bases de Datos
- 1.5. Tipos de Datos
- 1.6. Variables
- 1.7. Operadores

#### Capítulo II PROGRAMACIÓN EN FOX PRO (COMANDOS BÁSICOS)

- 2.1. Say , Get , Read , Picture ,Upper , Lower , Do-While, For , Do-Case , And , Or , If – Else- Endif , Create , Modify Structure , Browse , List , Edit , Clear , Skip , Seek , Go Top , Go Bottom , Set (Relation, Safety, Status) , Store , Replace-With , Locate , Modify Command , Procedure, exit.

#### Capítulo III USO DEL ADMINISTRADOR DE PROYECTOS

- 3.1. Datos
  - 3.1.1. Creación de Bases de Datos
  - 3.1.2. Creación de Tablas, Índices y Relaciones
  - 3.1.3. Consultas
  - 3.1.4. Vistas



- 3.2. Documentos
  - 3.2.1. Creación de Formulario por Asistente para una tabla
  - 3.2.2. Creación de Formulario por Asistente uno a varios
  - 3.2.3. Creación de conjunto de formularios
  - 3.2.4. Creación de un formulario con múltiples instancias
  - 3.2.5. Creación de un formulario con marco de página
  - 3.2.6. Creación de un formulario con cuadro combinado
  - 3.2.7. Creación de un formulario con un grupo de opciones
  - 3.2.8. Creación de Formulario Manual con los Botones Primero, Ultimo, Siguiente, Anterior, Cerrar.
  - 3.2.9. Adición de Objetos a Formularios
  - 3.2.10. Creación de Informes ó Reportes
  - 3.2.11. Creación de etiquetas
- 3.3. Clases
  - 3.3.1. Creación de Clases y Subclases
  - 3.3.2. Tipos de Clases
- 3.4. Otros
  - 3.4.1. Creación de Menús

## **Capítulo IV INSTALACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE UNA APLICACIÓN EN FOX PRO**

### **BIBLIOGRAFÍA**

Fox pro 2.5



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ELECTIVA III  
**CÓDIGO** 78607  
**SEMESTRE** SEXTO  
**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 4 TP

### OBJETIVOS

- ☞ Proporcionar un conocimiento extenso y detallado del lenguaje SQL
- ☞ Aprender a desarrollar software que involucre conexión a bases de datos relacionales.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I LENGUAJE SQL

- 1.1. Historia
- 1.2. Estándares
- 1.3. Características
- 1.4. Recuperación de Datos
- 1.5. Inserción
- 1.6. Modificación
- 1.7. Borrado
- 1.8. Protección
- 1.9. Creación

#### Capítulo II BASE DE DATOS RELACIONALES

- 2.1. Modelos De datos primitivos
- 2.2. Modelo de datos relacional
- 2.3. Tablas (normalización)
- 2.4. Claves primaria
- 2.5. Claves foráneas

#### Capítulo III CREACIÓN DE BASES DE DATOS

- 3.1. Lenguaje de definición de datos
- 3.2. Definición de tablas
- 3.3. Definición de restricciones
- 3.4. Índices
- 3.5. Otros objetos

#### Capítulo IV ACTUALIZACIÓN DE DATOS

- 4.1. Introducción de datos



- 4.2. Supresión de datos
- 4.3. Modificación de datos

## **Capítulo V RECUPERACIÓN DE DATOS**

- 5.1. Sentencias
- 5.2. Constantes y tipos de Datos
- 5.3. Consultas simples
- 5.4. Condiciones de Búsquedas
- 5.5. Ordenación de resultados
- 5.6. Consultas Multitarea
- 6.7. Equicomposiciones
- 5.8. Autocomposiciones
- 5.9. Composiciones Externas
- 5.10. Composiciones en SQL 2
- 5.11. Funciones de columna
- 5.12. Consultas agrupadas
- 5.13. Condiciones de búsqueda de grupos
- 5.14. Subconsultas

## **Capítulo VI VISTAS**

- 6.1. Que es una vista
- 6.2. Creación de vistas
- 6.3. Actualización de vistas

## **Capítulo VII PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES**

- 7.1. Que es una transacción (Commit Rollback)
- 7.2. Transacciones Multiusuario
- 7.3. Cerramiento (bloqueos)

## **Capítulo VIII SEGURIDAD SQL**

- 8.1. Identificadores de usuario
- 8.2. Objetos de Seguridad
- 8.3. Privilegios

## **Capítulo IX CATALOGO DEL SISTEMA**

- 9.1. Información de Tablas
- 9.2. Información de Columnas
- 9.3. Información de Vistas



## Capítulo X MANEJO DE SQL EN APLICACIONES

- 10.1. Objetos de Manejo de Bases de Datos
- 10.2. Objetos Utilizados en Visual Basic
- 10.3. Objetos para manejo de Reportes

### BIBLIOGRAFÍA

**LAN TIMES** Guía de SQL

**JAMES R** Groff, Paul N. Weinberg. Editorial Mc Graw Hill

**A FONDO** Microsoft SQL Server 7.0

**RON** Soukup, kalen Delaney. Editorial Mc Graw Hill



## CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA** ELECTIVA V (SEMINARIO DE INVESTIGACION)

**CÓDIGO** 78680

**SEMESTRE** SEXTO

**INTENSIDAD HORARIA SEMANAL (T-TP)** 2 T

### JUSTIFICACIÓN

Como toda producción de conocimiento requiere de un proceso de investigación, el tecnólogo debe conocer los procedimientos básicos de la investigación. Por esto, es necesario que en su formación conozca los principios de la investigación, técnicas y aspectos metodológicos indispensables tanto para implementar como para producir conocimiento.

### OBJETIVOS

- ☞ Comprender los fundamentos del proceso de investigación.
- ☞ Conocer la metodología básica de la investigación para que la aplique a un problema específico.
- ☞ Plantear un problema de investigación.
- ☞ Elaborar un proyecto de investigación en concordancia con la normatividad establecida para la investigación en la Universidad Distrital.
- ☞ Proporcionar algunas técnicas indispensables para la realización de un proyecto de investigación.

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### Capítulo I INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO

##### OBJETIVO

El estudiante estará en capacidad de conocer los principios y fundamentos del conocimiento.

- 1.1. ¿Qué es el conocimiento?
- 1.2. Fases y formas del conocimiento
- 1.3. La praxis, base de conocimiento y criterio de verdad.
- 1.4. Conocimiento y practica social
- 1.5. La investigación como forma de ampliar los conocimientos existentes.



## Capítulo II INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

### OBJETIVO

El estudiante conocerá los principios y fundamentos de la ciencia.

- 2.1. ¿Qué es la ciencia?
- 2.2. Teorías de la ciencia, conceptos y categorías
- 2.3. Clasificación de las ciencias.
- 2.4. Ciencia, tecnología y técnica.

## Capítulo III METODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

### OBJETIVO

El estudiante comprenderá los métodos de investigación y conocerá algunas técnicas de investigación.

- 3.1. El sujeto y el objetivo de investigación.
- 3.2. Métodos de la investigación
- 3.3. Algunas técnicas de investigación.

## Capítulo IV EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### OBJETIVO

El estudiante debe comprender el proceso de investigación.

- 4.1. Planteamiento del Problema
- 4.2. Elaboración del anteproyecto
- 4.3. Proceso de elaboración del proyecto de investigación
- 4.4. Diseño, formulación y ejecución del proyecto de investigación
- 4.5. Tipos de proyectos
- 4.6. Presentación del proyecto de investigación

### BIBLIOGRAFÍA

**ALVARADO**, Sara Victoria, como elaborar un proyecto de investigación, Manizales CINDE, 1990.

**CERDA**, Hugo, Cómo elaborar proyectos. Bogotá, editorial magisterio, 1996.

**GUERRERO**, Arturo. La investigación científica en Colombia. Bogotá, en nueva frontera, 280, 81, 82.



**CARTER**, Alexander, métodos de investigación, Washington, Unión Panamericana, 1972.

**BUNGE**, Mario, la investigación científica, Editorial Ariel, España, 1976.

**SABINO**, Ernesto, el proceso de investigación, Bogotá, Editorial Magisterio, 1989.

**SORIANO ROJAS**, Raúl, Guía para realizar las investigaciones sociales, ed. Plaza y Janes, Bogotá, 2000.

**STROMQUIST**, Nelly, la relación entre enfoques cualitativos y cuantitativos. Bogotá, Universidad pedagógica Nacional. 1986.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD TECNOLÓGICA

# **CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

## **TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**REFORMA CURRICULAR VIGENTE A PARTIR DEL  
PRIMER PERIODO ACADÉMICO DE 1998**