



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 1 de 286*

=====

**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS  
PENSUM 20**

=====



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - INTRODUCCIÓN A ALGORITMOS  
TIEMPO: 18 SEMANAS  
SEMESTRE I**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780101

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA  
TEÓRICO - PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** 4

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** 1

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** 4

**AUTORES:**

Edwin Berdugo Romero [aledwing@hotmail.com](mailto:aledwing@hotmail.com) T. Mecánica  
Javier López Macías [javlopez@starmedia.com](mailto:javlopez@starmedia.com) T. Electrónica  
Jorge Salazar Zúñiga [jsalazar86@tutopia.com](mailto:jsalazar86@tutopia.com) T. Industrial  
Sonia Pinzón Nuñez [spinzon@udistrital.edu.co](mailto:spinzon@udistrital.edu.co) T. Sistematización  
Juan Carlos Guevara [jcguevara@udistrital.edu.co](mailto:jcguevara@udistrital.edu.co) T.  
Sistematización

**PRERREQUISITOS:**

1. Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El proceso de análisis, diseño y construcción de algoritmos utilizando herramientas como el diagrama de flujo el seudo código permiten al estudiante plasmar los problemas reales en algoritmos y luego en programas que darán una eficaz solución a las necesidades de la empresa de hoy. La utilización de una herramienta como el lenguaje C, puede permitir la aplicación de dichos conceptos, para la implementación.

**OBJETIVOS**



- Desarrollar en el estudiante un pensamiento lógico, analítico, inductivo y deductivo a partir del estudio y elaboración de algoritmos de complejidad moderada y su aplicación en un lenguaje de programación buscando su validación.
- Introducir al estudiante en el uso de una metodología para resolver problemas calculables de moderada comprensión a través de modelos, herramientas y técnicas de programación formal.
- Introducir al estudiante en la utilización de un lenguaje de programación en sus estructuras básicas.

#### **COMPETENCIAS**

- Abstractar y conceptualizar problemas del entorno
- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis
- Modelar el problema, generando alternativas de solución
- Validar y refutar alternativas de solución con razonamiento lógico
- Desarrollar habilidades lógicas aplicadas a la solución de problemas
- Desarrollar la capacidad de análisis lógico y pensamiento ordenado, para los problemas matemáticos a resolver
- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en forma independiente del lenguaje utilizado

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

##### **1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA**

###### **Objetivos**

- Introducir los conceptos básicos que se manipulan en el ámbito de la informática.
- Identificar los componentes tanto físicos como lógicos de un equipo de computo, además dar los conceptos básicos sobre su funcionamiento y utilización.

Conceptos fundamentales  
Dato  
Información  
Informática  
Hardware  
Composición del computador  
Dispositivos E/S



Software  
software operativo  
Software aplicativo  
Lenguajes de Programación  
Lenguajes maquina, bajo y alto nivel  
Traductores, Interpretes, compiladores  
Compilación y sus fases  
Software orientado  
Firmware  
Soporte humano  
Funcionamiento del computador  
Historia del computador  
Clasificación del computador  
Campo de acción del computador  
Bases de datos  
Definición  
Características  
Redes de datos  
Definición  
Características  
Inteligencia artificial  
Definición  
Características  
Áreas de la inteligencia artificial  
Ingeniería de software  
Definición  
Características  
Simulación  
Definición  
Características  
Computación móvil  
Definición  
Características  
Sistemas multimediales  
Definición  
Características

## **2. SISTEMAS NUMERICOS**

### **Objetivos**

- Adquirir conocimientos sobre el manejo de la información utilizando los sistemas numéricos.
- Adquirir el dominio en el manejo de las operaciones básicas utilizando un sistema numérico posicional.

#### 2.1 Conceptos

#### 2.2 Sistemas numéricos

##### 2.2.1 Sistema decimal

##### 2.2.2 Sistema Binario



- 2.2.3 Sistema octal
- 2.2.4 Sistema hexadecimal
- 2.3 Conversiones Numéricas
  - 2.3.1 Conversión de decimal a binario
  - 2.3.2 Conversión de decimal a octal
  - 2.3.3 Conversión de decimal a hexadecimal
  - 2.3.4 Conversión de binario a decimal
  - 2.3.5 Conversión de binario a octal
  - 2.3.6 Conversión de binario a hexadecimal
  - 2.3.7 Conversión de octal a decimal
  - 2.3.8 Conversión de octal a binario
  - 2.3.9 Conversión de octal a hexadecimal
  - 2.3.10 Conversión de hexadecimal a decimal
  - 2.3.11 Conversión de hexadecimal a binario
  - 2.3.12 Conversión de hexadecimal a octal
- 2.4 Operaciones
  - 2.4.1 Suma, Resta, Multiplicación y División Binaria
  - 2.4.2 Suma, Resta, Multiplicación y División Octal
  - 2.4.3 Suma, Resta, Multiplicación y División Hexadecimal

### **3. ANALISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS**

#### **Objetivos**

- Proporcionar los conceptos básicos para implementar algoritmos que permitan dar solución a problemas generales.
- Presentar una metodología que conlleve a la solución sistémica de un problema.
- Generar un marco conceptual sobre el análisis y diseño de algoritmos.

#### **Competencias**

- Abstractar y conceptualizar problemas del entorno
- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis
- Modelar el problema, generando alternativas de solución

- 3.1 Metodología de la programación
  - 3.1.1 Definición del problema
  - 3.1.2 Análisis del problema
  - 3.1.3 Solución del problema
  - 3.1.4 Representación de la solución
- 3.2 Algoritmos
  - 3.2.1 Definición del algoritmo
  - 3.2.2 Partes del Algoritmo
  - 3.2.3 Pasos para la Elaboración de un Algoritmo
  - 3.2.4 Representación del algoritmo
  - 3.2.5 Ejemplo de un Algoritmo
- 3.3 Tipos de datos
- 3.4 Variables y constantes



- 3.4.1 Declaración de variables
- 3.4.2 Tipos de variables
  - 3.4.2.1 Contador
  - 3.4.2.2 Acumulador
- 3.4.3 Declaración de constantes
- 3.5 Operadores
  - 3.5.1 Operadores aritméticos
  - 3.5.2 Operadores relacionales
  - 3.5.3 Operadores lógicos
- 3.6 Expresiones
- 3.7 Jerarquía de operadores
- 3.8 Asignación de valores
- 3.9 Diagrama de flujo
  - 3.9.1 Simbología
  - 3.9.2 Reglas de construcción
  - 3.9.3 Ejercicios
- 3.10 Seudo código
  - 3.10.1 Reglas de construcción
  - 3.10.2 Ejercicios
- 3.11 Prueba de Escritorio
  - 3.11.1 Definición
  - 3.11.2 Parámetros

#### **4. ESTRUCTURAS DE DECISION**

Objetivo

- Utilizar las estructuras en el diseño de algoritmos que permitan resolver problemas que implican la toma de decisiones.

Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis, de problemas que contienen toma de decisiones
- Representar las alternativas de solución

- 4.1 Estructura Simple
- 4.2 Estructura Compuesta
- 4.3 Estructura anidada
- 4.4 Estructura Múltiple
- 4.5 Ejercicios

#### **5. ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

Objetivo

- Utilizar las estructuras en el diseño de algoritmos que permitan resolver problemas que implican la iteración de algunos procesos.



Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis, de problemas que contienen iteraciones.
- Representar las alternativas de solución

- 5.1 Estructura Mientras
- 5.2 Estructura Haga mientras
- 5.3 Estructura hasta
- 5.4 Estructura Para (Desde..... Hasta)
- 5.5 Estructura repetitivas Anidados
- 5.6 Ejercicios

**6. PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE C**

Objetivo

- Introducir al estudiante en la utilización de un lenguaje de programación en sus estructuras básicas, para proponer alternativas de solución sistémicas.
- Brindar al estudiante la posibilidad de convertir un modelos abstractos (algoritmos) en modelos lógicos lenguaje de programación.
- Conocer las diferentes características de un lenguaje de programación.

Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno y llevarlos a un programa.
- Implementar diferentes soluciones lógicas a un determinado problema.
- Capacidad de utilizar el lenguaje de programación para resolver problemas.

- 6.1 El Lenguaje C
- 6.2 Tipos de Datos en C
- 6.3 Declaración de Variables
- 6.4 Declaración de Constantes
- 6.5 Palabras Reservadas
- 6.6 Operadores
- 6.7 Partes de un programa en C
- 6.8 Directivas (Include, Define)
- 6.8.1 Creación de un Programa
- 6.8.2 Crear, Salvar, Compilar y Ejecutar un Programa sencillo
- 6.9 Instrucciones de Entrada/ Salida



## **7. ESTRUCTURAS DE DECISIÓN**

### Objetivo

- Conocer las diferentes estructuras de decisión con las que cuenta un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las estructuras de decisión.

### Competencias

- Capacidad para aplicar estructura de decisión para la solución de los problemas que las requieran.
  - Implementar procedimientos que contengan estructuras de decisión.
  - Capacidad para diferenciar el uso de las estructuras de decisión
- a. If
  - b. If-else
  - c. If Anidados
  - d. Swith Case

## **8. ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

### Objetivo

- Conocer las diferentes estructuras repetitivas con las que cuenta un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las estructuras repetitivas.

### Competencias

- Capacidad para aplicar estructura repetitiva para la solución de los problemas que las requieran.
  - Implementar procedimientos que contengan estructuras repetitivas.
  - Capacidad para diferenciar el uso de las estructuras repetitivas
- a. While
  - b. Do While
  - c. For
  - d. Estructuras Repetitivas Anidadas

## **9. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES**

### Objetivo





- Conocer como se implementan procedimientos y funciones en un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las funciones y procedimientos.

#### **Competencias**

- Implementar procedimientos y funciones en un lenguaje de programación.
- Capacidad para diferenciar el uso de los procesos y las funciones.
  - a. Definición de procedimientos
  - b. Definición de funciones
  - c. Parámetros por valor
  - d. Parámetros por referencia

#### **10. ARREGLOS**

##### Objetivo

- Conocer como se implementan los arreglos por medio de un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento los arreglos.

##### Competencias

- Proponer alternativas de solución, haciendo uso de arreglos.
  - a. Arreglos Unidimensionales (Vectores)
  - b. Arreglos Bidimensionales (Matrices)

#### **11. APLICACIONES ESPECIALES**

##### Objetivo

- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las funciones gráficas en el lenguaje C.
- Conocer el funcionamiento del manejo de los puertos en lenguaje C

##### Competencias

- Implementar programas que hagan uso de las funciones graficas del lenguaje C.
- Implementar programas que utilicen los procesos de manejo de puertos en lenguaje C.

##### 11.1 Modo Grafico



11.2 Comunicación a través de los puertos

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>1. Clase Magistral.</b> El docente expone los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, con intervención de los estudiantes, en este espacio se hará entrega del material de estudio, preguntas respectivas y pasos metodológicos antes de iniciarla sesión.	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>2. Taller.</b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>3. Trabajo de Acompañamiento.</b> Se programan durante el periodo académico seminarios, tiempo de asesoría, y espacios para revisión de ejercicios y resolución de preguntas.			
<b>4. Trabajo Independiente.</b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos.			

**REQUERIMIENTOS:**

Intensidad 4 horas semanales en bloques de 2 horas.  
Un equipo por cada 2 estudiantes

**EVALUACIÓN:**

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:** Determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos mediante preguntas. Prueba oral o escrita. No tiene valor acumulativo.

**EVALUACIÓN FORMATIVA:** Permite evaluar el proceso haciendo énfasis en el desarrollo, realizando procesos de retroalimentación. Esta forma de evaluar permite correcciones a lo largo del proceso de acuerdo con su desarrollo considerando medidas que permitan mejorar las condiciones de lo evaluado. Realizar pruebas de auto-evaluación (encuestas), coevaluación (por parejas) y heteroevaluación (prueba escrita).

**EVALUACIÓN INFORMAL:** Se refiere a aquellos ejercicios que no tienen objetivos claros ni procedimientos definidos, que se sustentan en opiniones.

**EVALUACIÓN FORMAL:** Las evaluaciones que cumplen con requisitos como la previsión de objetivos, el reconocimiento de los propósitos del evaluador, la definición de criterios y



parámetros, la aplicación sistemática de procedimientos, y el uso de métodos precisos para el análisis y la emisión de juicios.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:**

BAASE, Van Gelder. Algoritmos Computacionales. Ed. Addison Wesley, México. 2002.

NORTON, Peter. Introducción a la Computación. Ed. McGrawHill. México. 2000.

JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de programación: algoritmos y estructuras de datos. - 2ed. Ed. McGrawHill. Madrid 1996.

LOZANO, Letvin. Programación Estructurada: Básica y Libre. Ed McGrawHill. México.

BECERRA Santamaría, Cesar . Programación en C.

**INFOGRAFIA**

<http://orbita.starmedia.com/mercurio36/algorit/Algoritmo.html>  
[http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/algoritmos/tema\\_62.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/algoritmos/tema_62.htm)  
<http://fuxion.tripod.cl/fundamentos.htm#QUE%20HERRAMIENTAS>  
<http://www.pablin.com.ar/computer/cursos/varios/basesnum.htm>  
<http://ieee.udistrital.edu.co/concurso/programacionI/html/programacion1.html>  
<http://usuarios.lycos.es/absurdosoyyo/intro2.html>  
<http://www.elrincondelc.com/cursoc/index.php>  
Buscador Google [www.google.com](http://www.google.com)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PRODUCCION Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS I  
TIEMPO: 18 SEMANAS  
SEMESTRE I**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700103

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

**PRERREQUISITOS:**

1. Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La comprensión y el dominio de la lengua como sistema significativo, actuativo y formal es fundamental para el profesional polivalente que se pretende formar en la Facultad. Por lo tanto, el desarrollo y potenciación de la competencia discursiva es uno de los propósitos del curso de *producción y comprensión de textos*. Ésta se logra a través de la cualificación de la lectura y la escritura como ejes del proceso. De igual forma, le son inherentes el desarrollo de habilidades como: el dominio de la lengua oral, la capacidad de escuchar que son primordiales en todo el proceso académico. El subsanar estas deficiencias -que por distintas razones no se logran tener al llegar a este nivel de escolaridad - se constituye en uno de los mayores retos para los docentes y estudiantes por su incidencia en otras competencias necesarias para el logro de un profesional integro e integral.



**OBJETIVOS**

- Lograr el desarrollo y cualificación de la competencia discursiva de los estudiantes de primer semestre de Ingeniería mecánica.
- Generar espacios significativos que permitan la producción de textos auténticos con sentido completo.
- Posibilitar que los estudiantes realicen lecturas que apunten a la comprensión global de los textos.

Desarrollar procesos metacognitivos, tanto en la lectura como en la escritura como una forma de mejorar la competencia discursiva de los estudiantes y la adquisición de saberes de forma significativa.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

La competencia discursiva y otras subcompetencias que se desprenden de ella como lo son: la competencia interpretativa, intertextual, argumentativa, propositiva, crítica, y ética.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**UNIDAD 1**

**INTRODUCCIÓN**

**OBJETIVOS**

Contextualizar al estudiante en torno a la configuración de su lengua y la importancia de ésta como sistema de comunicación y conservación de los usos lingüísticos de una comunidad.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Posibilitar el desarrollo de las competencias cultural y lingüística que le permite al estudiante ampliar su conocimiento y comprender mejor la dinámica del sistema. (la lengua).

1 Generalidades sobre el origen y desarrollo de la lengua española

1.1 Genético

1.2 Según la formación de las palabras

3. Primeros registros de la lengua española

4. Sustratos del castellano

2 Diversos factores de diversificación de la lengua

2.1 Por su dinámica externa.

1.1.1 Superestratos

1.1.1.1 Adstrato



- 1.1.1.1 Sustrato
- 2.2 Por su dinámica interna
  - 2.2.1 Variantes dialectales
- 2 El lenguaje, lengua, habla.
  - 2.1.1 La lengua como diastema
  - 2.2 1 la norma.
- 3. La comunicación
  - 3.1 Elementos y funciones de la comunicación (Jakobson)
  - 3 1.2 Las funciones del lenguaje (Baena)
    - 3.1.1 Los principios conversacionales (P. Grice)

## **UNIDAD 2**

### **LA LECTURA COMO FUENTE DE CONOCIMIENTO**

#### **OBJETIVOS**

- Cualificar los procesos de comprensión de textos a partir de la realización de lecturas escogidas y con un propósito.
- Desarrollar procesos metacognitivos que potencien la capacidad lectora

#### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Interpretativa, intertextual y ética a través de la lectura comprensiva y la confrontación de ideas con el docente y los demás estudiantes.

- 1. La lectura como proceso
  - 2.1 Tipos de lectura
    - 2.1.1 La lectura de textos lingüísticos
    - 2.1.2 La lectura de textos gráficos
    - 2.1.3 La lectura de texto audiovisual
  - 3. La lectura para comprender textos,
    - 3.1 Lectura para potenciar la imaginación
      - 3.1.2 La lectura para producir textos.
  - 4 Algunas estrategias metacognitivas para la buena comprensión de textos.
    - 4.1 La predicción
    - 4.2 La inferencia
    - 4.3 La elaboración de esquemas

## **UNIDAD 3**

### **EL OFICIO DE ESCRIBIR CON UN PROPÓSITO**

#### **OBJETIVOS**



- Cualificar los procesos de producción textual por medio de la realización de textos auténticos.
- Desarrollar estrategias que permitan la producción escrita con un propósito
- Generar procesos metacognitivos en el proceso escritural

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Argumentativa, propositiva, intertextual, crítica y ética, a través de la lectura producción de textos auténticos y con una intención comunicativa clara.

1 La lengua escrita

1.1 Características de la escritura (Rasgos de la escritura.)

2. Análisis de textos según:

2.1 El modelo de estructuras (oraciones, párrafos, y discursos.)  
( T. A. Van Dijk)

2.2 El modelo semiótico (Actos de habla y competencias) (Luis A. Ramírez)

2.3 Propiedades básicas del discurso: Coherencia y cohesión (mecanismos): referencia, sustitución, elipsis, etc,..

2.4 Los procesos metacognitivos en la escritura

2.4.1 La interpretación textual

2.4.2 La textualización

2.4.3 La reflexión

2.4.4 La revisión

**UNIDAD 4**

**RECONOCIMIENTO DE ALGUNAS TIPOLOGÍAS TEXTUALES DE CARÁCTER ACADÉMICO**

**OBJETIVOS**

- Lograr que los estudiantes distingan la arquitectura de los textos académicos más usuales en este nivel de escolaridad.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Textual e intertextual a través de la producción de diversos tipos de textos según el propósito comunicativo.

- El resumen
- La reseña
- El informe
- El comentario de texto



- El ensayo

#### **BIBLIOGRAFÍA**

**SERAFINI, María Teresa.** Como se estudia. Barcelona: Editorial Paidós Barcelona España.1990

**PARRA, Marina.** Como se produce el texto escrito. Editorial Magisterio. Bogotá, 1996

**JAKOBSON, Roman.** Ensayos de lingüística general. Editorial Paidós, Barcelona España, 1992

**ZULETA, Estanislao.** Elogio de la dificultad y otros ensayos. Fundación Estanislao Zuleta, Bogotá. 1995

**FISKE, John.** Introducción al estudio de la comunicación. Editorial Norma. Bogotá 1984

**ARAÚS, Candido.** Redacción práctica. Espasa . Bogotá. 1998

**VIVALDI G. Martín.** Curso de redacción. Panarinfo. XXV edición. Bogotá. 1995

**CASTRO R, Jorge y Otros.** Lingüística general y lingüística aplicada: de la teoría a la praxis. Coedita. Bogotá 1999

**LADEVÉZE NUÑEZ, Luis.** Teoría y práctica de la construcción del texto. Ariel S.A. Comunicación., Barcelona. España. 1993

**MONTES GIRALDO, José Joaquín.** Dialectología general e hispanoamericana: orientación teórica, metodológica y bibliográfica. 3ª. Edición. Publicaciones del Instituto Caro y Cuervo. Bogotá. 1995

**CALSAMIGLIA BLANCAFORT, Helena y TUSON VALLS, Amparo.** (1999) *Las cosas del decir: manual de análisis del discurso.* Ariel. Barcelona, España.

**CASSANY, Daniel.** (1999) *Construir la escritura.* Paidós. Barcelona, España.

**GOODMAN, Kenneth.** (1998) *El lenguaje integral* Edit. Aique. Buenos Aires. Argentina.

**GRIJELMO, Álex.** (1998) *Defensa apasionada del español.* Editorial Taurus. España.

**HALLYDAY, M,K.** (1994) *El lenguaje como semiótica social.* Fondo de Cultura Económica. México.





## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 17 de 286*

**JAIMES CARVAJAL, Gladys.** (1994) *El desarrollo de la conciencia discursiva y su incidencia sobre los procesos de la lectura y la escritura.* En: serie temas de educación No. 1. Universidad Externado de Colombia. Mayo .Bogotá.

**MORA MONROY, Siervo.** (1988) *La enseñanza del español en Colombia* Instituto. Caro y Cuervo . Series Minor XXX. Bogotá.

**TOLCHINSKY LANDSMANN, Liliana.**(1993) **Aprendizaje del lenguaje escrito.** Anthropos. México.

**LÓPEZ, Gladys Stella.** (2001) *La lectura: estrategias de comprensión del texto expositivo:* Universidad del Valle. Cali.

**LOZANO RODRÍGUEZ, IVONNETH.** *La lectura y la escritura: una aproximación a la teoría de la actividad.* (2002). En: Revista Enunciación. No. 7. Facultad de Ciencias y Educación. Universidad Distrital F:J.C. 2002.

**JURADO VALENCIA, Fabio y otros.** (compiladores) (1992) *Los procesos de la escritura: hacia la producción interactiva de los sentidos.* Editorial Magisterio. Mesa redonda. Bogotá.

**SMITH, FRANK.** *Comprensión de lectura .* Trillas México 1983.  
----- Para darle sentido a la lectura. Visor. Madrid. 1997

**VAN DIJK, TEUN.** *Texto y contexto. (semántica y pragmática del discurso)* Cátedra, Madrid. 1980

----- Estructuras y funciones del discurso. Siglo XXI. 5ª edición. México. 1988

**REVISTA LENGUAJE N° 24** (1996) Homenaje al maestro Luis Ángel Baena: Universidad del Valle. Cali.

### **METODOLOGÍA**

La metodología será la que sustenta la propuesta teórica, metodológica y didáctica de la pedagogía por proyectos; que parte de comprender que el trabajo cooperativo, la participación permanente de los estudiantes en la escogencia, discusión y el desarrollo de los temas es lo que posibilita el aprendizaje significativo y por tanto con alto grado de pertinencia. Además, se trabajará con: exposiciones, mesas redondas, talleres, siempre y cuando sea una necesidad para los actores del proceso (docentes y estudiantes).

### **REQUERIMIENTOS**

#### **Conocimientos**



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 18 de 286*

- Tener dominio de la lengua como sistema funcional de signos que sirven para la comunicación, la comprensión de la realidad.
- Que tengan los conocimientos básicos en torno a los distintos niveles de análisis de la lengua.
- Saber leer y escribir (aunque sea al modo tradicional)

### **Técnicos**

- Tablero.
- Videos.
- acetatos.
- Fotocopias.
- Multimedia.
- Textos.
- Proyector de Opacos.
- Proyector de
- Proyector de

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen final



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - LÓGICA MATEMÁTICA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE I**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780102

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

Roberto Emilio Salas Ruiz [resalasar@udistrital.edu.co](mailto:resalasar@udistrital.edu.co)

Nelson Becerra Correa [nrbecerrac@udistrital.edu.co](mailto:nrbecerrac@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN.**

La lógica formal es la ciencia que estudia las leyes de inferencia en los razonamientos. Por medio de la formalización del lenguaje y de sus reglas básicas, proporciona las herramientas necesarias para poder tratar e intentar resolver rigurosamente problemas que tienen sus orígenes y aplicaciones en todas las áreas de las ciencias.

Por lo tanto se hace necesario para el estudiante de hoy, conocer las técnicas y temáticas que trata esta asignatura para así lograr una mejor comprensión de cada uno de los problemas que deba tratar no solamente en esta área sino en cualquier campo de la ciencia y la vida misma.



**OBJETIVOS DE LA CÁTEDRA.**

- Conocer los conceptos básicos de la teoría que soporta la lógica matemática
- Ayudar al alumno a aprender a razonar y formalizar correctamente enunciados en lenguaje natural.
- Aprender a representar en lógica de predicados de primer orden y realizar inferencia.
- Conocer los conceptos básicos de prolog para representar la lógica de predicados de primer orden.

**PROPUESTA METODOLÓGICA.**

Exposición y explicaciones por parte del profesor, de cada uno de los diferentes temas en que se ha dividido el programa, con participación de los estudiantes por medio de ejercicios prácticos y estudio previo de cada tema.

**RECURSOS EDUCATIVOS.**

Para desarrollar la parte teórica de la asignatura será necesario un aula de clases con:

- Tablero
- marcadores
- Borrador para el tablero

Para la enseñanza del lenguaje prolog se requiere:

- Sala de computadores, con dos estudiantes como máximo por computador.

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen final

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDADES O CAPITULOS	SEMANA	TEMAS	CARGA ACADEMICA		
			HTD	HTC	HTA
I. Conceptos Generales de Lógica	1-2	Historia, definición, oraciones, clases de proposiciones.	6	2	10



II. Lógica Proposicional	3-4-5- 6-7-8- 9-10	Lenguaje formalizado de la lógica proposicional, tablas de verdad, análisis de inferencia, Deducción natural, Formas normales	24	8	40
III. Lógica de predicados	11-12- 13-14- 15-16	Formulas bien formadas, Resolución, Prolog	18	6	30
<b>T O T A L E S</b>			<b>48</b>	<b>16</b>	<b>80</b>

**BIBLIOGRAFÍA**

CORREDOR, Martha. Introducción a la Inteligencia Artificial. Ed. UIS. 1998.

Fernando Martín Rubio, Enrique Paniagua, Juan Luis Sanchez Gómez, Lógica Computacional. Editorial Paraninfo thomson learning.

Suppes, p. Introducción a la Lógica Matemática. Editorial Reverte. S.A

Perez de Guzman G. Aguilera. Lógica para la computacion.volumen 1 1993

Oscar A. Garcia Zarate Introducción a la lógica. Lima :UNMSM, Fondo editorial 2003.

Becerra Correa Nelson - Conceptos Elementales de Lógica Informática. Fondo de publicaciones Universidad Distrital FJC.

**INFOGRAFÍA SUGERIDA**

<http://www.cs.waikato.ac.nz/~steve/LCS.pdf>

<http://www.di.uniovi.es/~labra/Logica/Logica.html>

<http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>

<http://sevein.matap.uma.es/~aciego/TR/gaceta.pdf>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - CÁLCULO DIFERENCIAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700101

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 6

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<6>>

**AUTORES:** Licenciado German Beltrán Mora

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Matemática Básica

=====

**JUSTIFICACIÓN:**

Los científicos, ingenieros y estudiantes de ciencias e ingenierías, diariamente tratan con problemas que se expresan mediante modelos matemáticos. Es así, como el CÁLCULO DIFERENCIAL es parte esencial en el estudio de muchas áreas de la ciencia y la tecnología, ofreciendo modelos para la solución de problemas y generando una estructura de pensamiento lógico-matemático vital en el desempeño profesional y personal.

Por otra parte la tecnología ha desarrollado paquetes de computador tales como: MATHEMATICA, MAPLE, DERIVE y MATLAB entre otros, los cuales agilizan la comprensión y análisis de temas y gráficos, haciendo del CÁLCULO DIFERENCIAL algo más ameno y gustoso.

**OBJETIVOS:**



Al finalizar el curso de CÁLCULO DIFERENCIAL el estudiante debe estar en capacidad de:

- ✓ Interpretar y graficar funciones lineales, cuadráticas, cónicas y trigonométricas.
  - ✓ Calcular límites de funciones.
  - ✓ Encontrar pendientes y derivadas de funciones.
  - ✓ Aplicar la derivada en el trazado de curvas.
  - ✓ Solucionar problemas mediante Máximos y mínimos.
- Hallar antiderivadas e integrales inmediatas.

### **COMPETENCIAS**

El dominio de los diferentes aspectos del Cálculo Diferencial se evidencia a través de la resolución de problemas, ya que abordar un problema requiere ubicar el contexto y establecer la información disponible para encontrar una solución válida.

Las competencias pueden ser entendidas como un conjunto de acciones que un estudiante realiza en un contexto particular y que cumplen con las exigencias específicas del mismo, que él demuestra manejar y conceptualizar acorde con la matemática Universitaria que se desea desarrollar.

Las competencias en Cálculo Diferencial se suscribirán a las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo que el estudiante pone en juego en cada uno de los conceptos, teorías, historia, epistemología; así como en el contexto o ámbitos y ejes articulares, reglas de acción y procedimientos.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **CAPITULO 1 Reales y Funciones**

- 1.1 Los números reales. Intervalos.
- 1.2 Coordenadas en el plano, distancia.
- 1.3 Ecuación de la circunferencia y la recta.
- 1.4 Relaciones y Función.
- 1.5 Álgebra y gráfica de funciones.
- 1.6 Funciones trigonométricas.
- 1.7 Logaritmos naturales. Función: Exponencial y Logarítmica.

#### **CAPITULO 2 Límites y Derivadas**

- 2.1 Límites (definición, propiedades, límites laterales)
- 2.2 Funciones continuas.
- 2.3 Pendiente y Derivada.
- 2.4 Derivada de funciones polinómicas.



- 2.5 Derivada de potencias, productos y cocientes.
- 2.6 Derivada de funciones trigonométricas.
- 2.7 Derivada de función exponencial y logarítmica.
- 2.8 Regla de la cadena.
- 2.9 Diferenciación implícita y derivada de potencias fraccionarias.

### **CAPITULO 3 Aplicaciones de la Derivada**

- 3.1 Velocidad y otras razones de cambio.
- 3.2 Valores extremos de una función.
- 3.3 Trazado de curvas. Criterios de la primera derivada.
- 3.4 Trazado de curvas. Criterios de la segunda derivada.
- 3.5 Asíntotas y Simetría.
- 3.6 Máximos y Mínimos.
- 3.7 Problemas de máximos y mínimos.
- 3.8 Ejercicios de optimización.
- 3.9 Razones de cambio relacionadas.
- 3.10 Ejercicios sobre razones de cambio.
- 3.11 Teorema de Rolle. Teorema del Valor Medio.
- 3.12 Formas indeterminadas. Regla de L'Hopital.
- 3.13 Antiderivadas e integrales inmediatas.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- THOMAS, FINNEY. **"Cálculo una variable"**. Addison -Wesley Iberoamericana
- THOMAS, FINNEY. **"Cálculo con Geometría Analítica"**. Vol 1 Addison -Wesley Iberoamericana.
- LARSON. **"Cálculo con Geometría Analítica"**. Editorial Mc-Graw-Hill. .Vol .1.
- SWOKOWSKY EARL. **"Cálculo con Geometría Analítica"**. Grupo Editorial Iberoamerica
- STEIN, SHERMAN. **"Cálculo con Geometría Analítica"**.
- LEITHOLD, LOUIS. **"Cálculo con Geometría Analítica"**. Editorial Harla .Mexico.
- PURCELL, EDWIN J. **"Cálculo con Geometría Analítica"**. Editorial Prentice Hall.
- STEWART, JAMES. **"Cálculo de una variable"**. Editorial Thomson Editores S.A

### **METODOLOGÍA**

*Exposición teórica* que corresponde a clases magistrales con suficiente y clara información.

*Talleres* consisten en la solución de un paquete de ejercicios de cada tema, por parte del estudiante con asesoría del profesor, que afianzará los conceptos teóricos.





## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 25 de 286*

*Laboratorios* pretende reforzar y sintetizar todo el contenido visto por el estudiante, haciendo uso del computador, con un paquete (MAPLE).

### **REQUERIMIENTOS**

Matemáticas Básicas

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Laboratorios sobre límites y derivadas a través de alguna herramienta informática.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ELEMENTOS DE ALGEBRA LINEAL  
TIEMPO: 18 SEMANAS  
SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700102

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Pablo A. Acosta Solarte, Yolima Alvarez Polo

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Matemáticas básicas

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El Álgebra Lineal, por su enfoque teórico, pero, a la vez de fácil manejo, en el sentido de que el estudiante no necesita cursos avanzados para entender sus demostraciones, permite alcanzar la madurez en el análisis y en el enfrentamiento de las situaciones diarias y la construcción de sus propias demostraciones y conceptos. La forma en que se manejan los datos por medio de matrices o vectores, permite al estudiante ordenar la información, entender los problemas y obtener resultados coherentes. Los conceptos de vector y matriz aparecen muy temprano dentro de los lenguajes de programación, las redes eléctricas, la inteligencia artificial, en particular, las redes neuronales. La traducción de enunciados del lenguaje cotidiano a las ecuaciones o a los sistemas de ecuaciones brindan al estudiante la posibilidad de plantear y resolver problemas prácticos.

**OBJETIVOS**



1. Ampliar, resolver y aplicar los métodos de solución de ecuaciones simultáneas lineales.
2. Ampliar los métodos para solucionar ecuaciones lineales.
3. Establecer relación entre las operaciones de renglón entre matrices y los métodos de solución de sistemas de ecuaciones.
4. Diferenciar cuando al solucionar un sistema de ecuaciones pueden encontrarse múltiples soluciones, o no encontrar soluciones, y a qué tipo de matriz corresponde.
5. Plantear un problema en el que intervienen varias variables como un sistema de ecuaciones lineales.
6. Crear una base conceptual sobre la teoría de matrices, que sirva como elemento básico para su posterior desarrollo.
7. Identificar los elementos de un vector, norma de un vector, con vectores en dos y tres dimensiones realizar operaciones.
8. Justificar los resultados de los diferentes problemas planteados a lo largo del curso.
9. Deducir soluciones generales para situaciones que involucren varios datos o ecuaciones usando matrices como herramienta principal.
10. Modelar situaciones problemáticas mediante sistemas de ecuaciones lineales.
11. Aplicar los diferentes métodos para calcular la inversa de matrices no singulares.
12. Adquirir los conceptos básicos de la Teoría de Espacios Vectoriales de dimensión finita.

### **COMPETENCIAS**

La competencia en Matemáticas significa el dominio de los objetos de la matemática Universitaria; el cual se evidencia a través de la resolución de problemas, ya que abordar un problema requiere ubicar el contexto y establecer de qué se dispone para encontrar una solución válida.

Las competencias pueden ser entendidas como un conjunto de acciones que un estudiante realiza en un contexto particular y que cumplen con las exigencias específicas del mismo, que el demuestra manejar y conceptualizar acorde con la matemática Universitaria que se desea desarrollar.

Las competencias en matemáticas se suscribirán a las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo que el estudiante pone en juego en cada uno de los conceptos, teorías, historia, epistemología; así como en el contexto o ámbitos y ejes articulares, reglas de acción y procedimientos.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**



1. Matrices

- Dominio conceptual y operativo de matrices.
- Interpretación de datos presentados por medio de matrices.
  - 1.1. Definición
  - 1.2. Operaciones con matrices
    - 1.2.1. Suma
    - 1.2.2. Producto por un escalar
    - 1.2.3. Producto de Matrices
    - 1.2.4. Propiedades
    - 1.2.5. Aplicaciones
  - 1.3. Transpuesta de una matriz y propiedades.
  - 1.4. Traza de una matriz y propiedades.
  - 1.5. Tipos especiales de matrices
    - 1.5.1. Matrices cuadradas
      - 1.5.1.1. Diagonal principal
      - 1.5.1.2. Matriz diagonal
      - 1.5.1.3. Matriz triangular superior
      - 1.5.1.4. Matriz triangular inferior
      - 1.5.1.5. Matriz simétrica
      - 1.5.1.6. Matriz antisimétrica
    - 1.5.2. Matrices rectangulares
      - 1.5.2.1. Matriz escalonada
      - 1.5.2.2. Matriz escalonada reducida

2. Sistemas de ecuaciones lineales

- Manejo de algoritmos para resolver sistemas de ecuaciones lineales
  - Traducción de problemas reales al lenguaje matricial y de los sistemas de ecuaciones lineales.
  - Comprobación de soluciones a problemas propuestos.
  - Relación de modelos matemáticos que representen situaciones similares.
- 2.1. Introducción
  - 2.2. Solución de ecuaciones lineales
    - 1.2.1. Ec. Lineal de una variable
    - 1.2.2. Ec. Lineal de dos variables
    - 1.2.3. Ec. Lineal de más de dos variables
  - 2.3. Sistemas de Ecuaciones lineales
    - 1.3.1. Introducción
    - 1.3.2. Sistemas 2x2
      - 1.3.2.1. Con única solución
      - 1.3.2.2. Con múltiples soluciones
      - 1.3.2.3. Sin solución
      - 1.3.2.4. Interpretación geométrica
  - 2.4. Sistemas de ecuaciones lineales
    - 2.4.1. Eliminación Gaussiana
    - 2.4.2. Eliminación de Gauss-Jordan



- 2.4.3. Sistemas homogéneos
- 2.5 Sistemas de ecuaciones lineales e inversas matrices
  - 2.5.1 Inversa de una matriz
  - 2.5.2 Propiedades
- 2.6 Aplicaciones
  - 2.6.1 Errores de redondeo
  - 2.6.2 Pivoteo parcial
  - 2.6.3 Solución de problemas.
- 3 Determinantes
  - Reconocimiento de algoritmos y propiedades para el cálculo de determinantes
  - Utilización de los determinantes como criterio para encontrar inversas de matrices o para la solución de sistemas de ecuaciones
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Determinantes de orden 1 y 2
  - 3.3 Determinante de orden 3 y más
  - 3.4 Propiedades de los determinantes
    - 3.4.1 Fila o columna de ceros
    - 3.4.2 Determinante de la traspuesta
    - 3.4.3 Intercambio de filas
    - 3.4.4 Filas o columnas iguales
    - 3.4.5 Múltiplo escalar de una fila
    - 3.4.6 Suma del múltiplo escalar de otra fila
    - 3.4.7 Determinante del producto
    - 3.4.8 Determinante de una matriz triangular
  - 3.5 Menores y cofactores
  - 3.6 Matriz adjunta
  - 3.7 Matriz Inversa y propiedades
  - 3.8 Regla de Cramer
  - 3.9 Aplicaciones
- 4 Vectores
  - Dominio conceptual y operativo de vectores.
  - Interpretación de datos presentados por medio de vectores.
    - 4.1 Componentes de un vector
    - 4.2 Vectores en el plano
    - 4.3 Álgebra de vectores
      - 4.3.1 Suma de vectores
      - 4.3.2 Producto por escalar
      - 4.3.3 Producto interno
    - 4.4 Proyecciones Vectores en  $R^n$ 
      - 4.4.1 Producto cruz



- 4.4.2 Rectas y planos en el espacio
- 4.5 Valores y vectores Propios
- 4.6 Aplicaciones

5 Teoría de Espacios Vectoriales

- Adquisición de los conceptos fundamentales de la teoría de espacios vectoriales
- Identificación de espacios vectoriales en contextos específicos.
  - 3.1 Espacios vectoriales y subespacios
  - 3.2 Independencia lineal, bases y dimensión.
  - 3.3 Bases ortonormales
  - 3.4 Los cuatro subespacios fundamentales
  - 3.5 Mínimos cuadrados.

**BIBLIOGRAFIA**

- 6 **Nakos George & Joyner David.** Álgebra lineal con aplicaciones, Thomson Editores.
- 7 **Grossman S.** Álgebra Lineal con Aplicaciones. Ed. Mc Graw-Hill, 1988
- 8 **Kolman.** Álgebra Lineal. Ed. Prentice Hall.
- 9 **Restrepo P. Franco R. Muñoz L.** Álgebra Lineal con Aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. 2000.
- 10 **Anton H.** Elementos de Álgebra Lineal.
- 11 **Hoffman K. & Kunze R.** Álgebra lineal y teoría de matrices. México 1989.
- 12 **Lang S.** Álgebra lineal, segunda edición. Fondo educativo Interamericano, Bogotá 1975.
- 13 **Lipschutz.** Álgebra lineal, Colección Shaum.

**METODOLOGÍA**

El curso se desarrollará siguiendo las siguientes pautas:

- Lectura previa de los temas
- Clases magistrales
- Utilización de software de matemáticas para apoyo (MATLAB, MATHCAD, DERIVE)
- Solución de talleres (individuales o grupales)
- Asesorías personales o grupales

**REQUERIMIENTOS**

Para un buen desarrollo del curso el estudiante necesita tener un buen manejo de:



- Comprensión de Lectura
- Lenguaje simbólico
- Álgebra básica y geometría

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

La implementación de paquetes de matemáticas en el estudio del álgebra lineal brindan al estudiante la posibilidad de complementar su formación realizando proyectos interdisciplinarios.



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700104

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 2

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 1

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<1>>

**AUTORES:** Licenciado David Navarro Mejía. Lic. Lingüística y literatura. Mgs. Investigación social

[davidrnm@hotmail.com](mailto:davidrnm@hotmail.com)

Gustavo Becerra. Antropólogo

[gbecerraj@udistrital.edu.co](mailto:gbecerraj@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La Cátedra Francisco José de Caldas se concibe como una asignatura que busca desde la Facultad Tecnológica propiciar espacios de enseñanza que contextualicen a sus estudiantes pero que al mismo tiempo genere una imagen sobre lo que la Facultad y la Universidad reflexiona respecto a problemas de actualidad desde el ámbito académico.

Desde otra perspectiva este espacio busca proyectarse también como un espacio alternativo a los egresados y comunidad en general pues quiere ser una posibilidad de hacer visible la imagen y la opinión que se genera en la Universidad sobre asuntos de interés público y general.





## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 33 de 286*

La Cátedra puede ser también un modo de generar identidad institucional tal como lo han posibilitados espacios como la Cátedra Manuel Ancízar en la Universidad Nacional, u otras de similar concepción en otras Universidades de Bogotá

### **OBJETIVOS**

- Posibilitar una visión transversal de los temas científicos y académicos que prefiguran la formación de los estudiantes
- Promover el interés público del estudiante respecto al contexto en que se generan los conocimientos propios de su formación académica
- Propiciar en los estudiantes espacios de reflexión y crítica documentada de los problemas de la sociedad y su entorno inmediato
- Promover el debate fundamentado de la Universidad a través de sus actores académicos sobre los problemas de la sociedad y posibilitar la intervención social sobre ellos con los estudiantes y profesores

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

El contenido de la Cátedra se concibe para enseñar teniendo en cuenta la coyuntura de la sociedad en una perspectiva histórica. El Contenido se desarrollara a partir de cuatro temas centrales:

Tema 1: Poblamientos y territorios en Colombia

1. Regiones y subregiones de Colombia
2. Territorios de colonización
3. Las fronteras nacionales
4. Urbanización y desarrollo
5. Ruralización y ocupación del campo colombiano

Tema 2: Identidades y anomias de Colombia

1. Simbología de la nacionalidad
2. Identidades regionales y locales
3. Minorías y nacionalidad
4. La emergencia de nuevos grupos sociales: diáspora, extranjeros y otros.

Tema 3: Conflictos y violencias de Colombia

1. Guerras civiles
2. Guerrillas, bandolerismos, pájaros y paramilitares
3. Protestas sociales y orden público



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 34 de 286*

4. Delincuencia, mafias y crimen organizado
5. La violencia intrafamiliar

### Tema 4: Ingeniería, pedagogía y sociedad

1. Orígenes de la ingeniería y la pedagogía en el país
2. El ingenio, la creación, y la educación científica y tecnológica
3. La ingeniería y la educación en la construcción de la sociedad y la nacionalidad
4. Profesionales de la técnica y la pedagogía en la educación superior

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Fals Borda, Orlando. Historia doble de la Costa. Vols. 1 y 2. Bogotá: Valencia editores, 1988
- La insurgencia de las provincias. Bogotá: Siglo XXI, 1986
- Región e Historia. Bogotá: Tercer Mundo, 1996
- Pecaut, Daniel. Orden y violencia. Bogotá. Norma, 2002
- Sánchez, Gonzalo y Meertens, Donny. Bandoleros, gamonales y campesinos. El caso de la violencia en Colombia. Bogotá: Áncora editores, 1983.
- González, Fernán et al. La transformación de la violencia en Colombia. Bogotá: Cinep, 2003
- Múnera, Alfonso. Las fronteras imaginadas. Bogotá: Planeta, 2005
- El fracaso de la nación. Bogotá: Áncora editores, 1998
- Molano, Alferedo. Rebusque mayor. Bogotá: Áncora editores, 2000
- Selva adentro. Bogotá: Áncora editores, 1996
- Marulanda, Elsy. Colonización y conflicto. Las lecciones del Sumapaz. Bogotá: Tercer Mundo, 1991
- Anderson, Benedict. Comunidades imaginadas. México: FCE, 1990
- García Canclini, Nestor. Latinoamericanos buscando un lugar en el mundo. Bercelesona: Paidós, 2002
- AA.VV. Conflicto y contexto. Bogotá: Tercer Mundo editores, 1998
- Helg, Aline. La educación en Colombia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 1992

### **METODOLOGÍA**



## ***Universidad Distrital Francisco José de Caldas***

***Página 35 de 286***

La Cátedra se desarrollará en grupos amplios a través de conferencias o charlas magistrales y después en grupos relativamente pequeños en la modalidad de seminarios.

ambién, según la temática, se desarrollarán prácticas de intervención social en comunidades e instituciones. Finalizando cada estudiante elaborará un proyecto o memoria del trabajo adelantado durante el semestre

### **REQUERIMIENTOS**

- Retroproyector de acetatos opaco
- Lectura previa de los textos
- Bibliografía básica

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - CÁLCULO INTEGRAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700201

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado Jorge Adelmo Hernández

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Matemática básica
- Calculo Diferencial

=====

==

**JUSTIFICACIÓN**

El calculo integral es una herramienta muy importante en el estudiante de tecnología o de ingeniería, mediante su uso se pueden calcular Áreas , volúmenes , longitudes de arco y solucionar ecuaciones diferenciales con y sin condiciones iniciales , además se dan las bases necesarias para estudios posteriores como: ecuaciones diferenciales análisis de Fourier , estadística y otros espacios académicos

**OBJETIVOS**

1. Complementar la educación básica, teórica y práctica en el cálculo de una variable real , presentando los fundamentos de la teoría de la integración y sus aplicaciones
2. Estudiar los métodos generales para obtener integrales indefinidas de funciones algebraicas y trascendentes



3. *Comprender la utilidad de la integral definida en la solución de problemas de cálculo de volúmenes, áreas y longitud del arco de una curva ,áreas de superficies de revolución*

**COMPETENCIAS :**

**COMPETENCIAS BÁSICAS A DESARROLLAR**

INTERPRETATIVAS

- Adquirir dominio conceptual y operativo sobre antiderivadas e integral indefinida
- Deducir algunas propiedades de la integral indefinida

ARGUMENTATIVAS

- Validar los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios

PROPOSITIVAS

- Transformar conjeturar o extender los resultados en integrales definidas inmediatas a integrales mas generales

**COMPETENCIAS DE CONTEXTO**

- Plantear y resolver problemas que lleven a ecuaciones diferenciales de variables separables
- *Establecer relaciones entre problemas propios de cada área de estudio y los modelos teóricos estudiados el cálculo integral*

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**Capítulo I** Antiderivadas e integral indefinida

- 1.1 El diferencial
  - 1.1.1 Definición
  - 1.1.2 Significado geométrico
  - 1.1.3 Aproximaciones Lineales
- 1.2 Primitivas e integración indefinida
  - 1.2.3 Definición de antiderivada
  - 1.2.4 Representación de antiderivadas
  - 1.2.5 La notación de integral indefinida
- 1.3 Aplicaciones



**COMPETENCIAS**

**COMPETENCIAS BÁSICAS**

INTERPRETATIVAS

- Adquirir dominio conceptual y operativo sobre sumas y la notación sigma
- Deducir algunas propiedades de las sumatorias
- Adquirir dominio conceptual y operativo sobre las sumas de Riemann

ARGUMENTATIVAS

- Validar los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios
- Aplicar los teoremas fundamentales del cálculo integral a la solución de ejercicios

PROPOSITIVAS

- Transformar conjeturar o extender los resultados de las sumas básicas a sumas más generales

**COMPETENCIAS DE CONTEXTO**

Plantear y resolver problemas de áreas mediante integrales definidas

**Capítulo II INTEGRALES DEFINIDAS**

**2 La Integral definida**

- 2.1 Interpretación geométrica
  - 2.1.1 partición de un intervalo
  - 2.1.2 Norma de la partición
  - 2.1.3 Notación sigma
  - 2.1.4 Propiedades
- 2.2 La integral definida
  - 2.2.1 Definición
  - 2.2.2 Representación geométrica
  - 2.2.3 Propiedades



- 2.3 Teorema del valor medio para integrales
- 2.4 Teoremas fundamentales del cálculo integral

### **Capítulo III            APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA**

Áreas  
Áreas bajo curvas  
Áreas entre curvas  
Sólidos de revolución  
Cálculo de volúmenes por envolventes cilíndricas  
Cálculo de volúmenes por cortes transversales  
Superficies de revolución  
Longitud de arco de una curva  
Áreas de superficies de revolución  
Regla de Simpson para aproximar una integral definida  
Las formas indeterminadas  
Regla de L'Hopital

#### **COMPETENCIAS**

##### **COMPETENCIAS BÁSICAS**

##### INTERPRETATIVAS

- Adquirir dominio conceptual y operativo sobre los distintos métodos de integración

##### ARGUMENTATIVAS

- Validar los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios usando uno o más métodos de integración

##### PROPOSITIVAS

- Transformar conjeturar o extender los alcances de cada uno de los métodos de integración

#### **COMPETENCIAS DE CONTEXTO**

- Plantear y resolver problemas que involucren las integrales definidas e indefinidas

### **Capítulo IV    Métodos de Integración**

- 4.1 Integración por sustitución
  - 4.1.1 Primitiva de una función compuesta
  - 4.1.2 Completar funciones compuestas
  - 4.1.3 Cambio de variables



- 4.1.4 Regla general de potencias para funciones compuestas
- 4.2 Integración de funciones exponenciales y logarítmicas
  - 4.2.1 Integral de funciones exponenciales
  - 4.2.2 Integración de funciones logarítmicas
- 4.3 Aplicaciones Integración por partes
  - 4.3.1 Normas para integración por partes
  - 4.3.2 Aplicación reiterada de la integración por partes
- 4.4 Integración de funciones trigonométricas
  - 4.4.1 A partir de las reglas de derivación
  - 4.4.2 Usando identidades trigonométricas
  - 4.4.3 Por sustituciones
  - 4.4.4 Para funciones trigonométricas inversas
  - 4.4.5 Funciones trigonométricas inversas e integración
  - 4.4.6 Funciones trigonométricas hiperbólicas
  - 4.4.7 Aplicaciones
- 4.5 Integración por sustituciones trigonométricas(3 casos)
  - 4.5.1 Con seno
  - 4.5.2 Con tangente
  - 4.5.3 Con secante
- 4.6 Integración por fracciones simples
  - 4.6.1 Con factores lineales diferentes
  - 4.6.2 Con factores lineales repetidos
  - 4.6.3 Con factores lineales y cuadráticos diferentes
  - 4.6.4 Con factores cuadráticos repetidos
- 4.7 Integración de funciones racionales con senos y cosenos
- 4.8 Miscelánea de integrales
  - 4.8.1 Funciones racionales con potencias fraccionarias de una variable
  - 4.8.2 Integrales de binomiales diferenciales
  - 4.8.3 Otros casos

**COMPETENCIAS**





**COMPETENCIAS BÁSICAS**

INTERPRETATIVAS

- Adquirir dominio conceptual y operativo sobre las series
- Explicar y probar la convergencia o no de diferentes tipos de series
- Probar la convergencia o no de algunas integrales impropias

ARGUMENTATIVAS

- Validar los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios que lleven a integrales impropias

PROPOSITIVAS

- Transformar conjeturar o extender los resultados en series e integrales impropias a casos diferentes o que requieren algún tipo de transformación

**COMPETENCIAS DE CONTEXTO**

- Plantear y analizar la convergencia de diferentes tipos de series
- Plantear problemas relativos a cada área de estudio que de alguna manera sugieren la solución de una integral impropia.

**Capítulo V SUCESIONES Y SERIES**

**TEMAS:**

5.1 Sucesiones

5.1.1 Definición y ejemplos

5.1.2 Sucesiones convergentes y divergentes

5.1.3 Operaciones con sucesiones ( suma , multiplicación, producto por escalar y división)

5.2 Series infinitas

5.2.1 Definición y ejemplos

Series convergentes y divergentes

5.2.2 Convergencia (condición necesaria)



- 5.2.3 Series telescópicas y geométricas
- 5.2.4 Series Positivas Criterios de convergencia)
  - 5.2.4.1 Criterio de la integral
  - 5.2.4.2 Criterio de la raíz
  - 5.2.4.3 Criterio de cociente(razón)
- 5.2.5 Series alternadas
  - 5.2.6.1 Convergencia absoluta
  - 5.2.6.2 Convergencia condicional
- 5.3 Integrales impropias
  - 5.3.1 Definición y ejemplos
  - 5.3.2 Tipos de integrales impropias
    - 5.3.2.1 Integrales de tipo I
    - 5.3.2.2 Integrales de tipo II

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

LEITHOLD, louis, **Calculo 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  
STEWART, James. **Cálculo de una variable**. Editorial Thomson Editores S.A.  
APOSTOL, Tom M. **Calculus** . Tomo I. Editorial reverté.

#### **METODOLOGÍA**

1. El docente, en cada tema, hará una breve introducción que permita al estudiante orientar su trabajo en la búsqueda y construcción del conocimiento y avanzar en su proceso de formación como persona autónoma, responsable, con compromiso consigo mismo y con la comunidad.

En los temas que el estudiante no recuerde, o en los que presente dificultades para el aprendizaje, y que no sean contemplados en esta propuesta, se estudiarán a manera de talleres que involucren directamente a los estudiantes interesados.

El trabajo individual, fuera del aula y el trabajo grupal en el aula, serán de gran utilidad pues la introducción es crear los espacios adecuados para la reflexión, la discusión y la socialización de diferentes posiciones sobre cómo plantear y resolver los problemas propuestos

#### **REQUERIMIENTOS**



**Conceptuales** : Calculo diferencial , precalculo

**Físicos:** Aula de clase , marcadores , bibliografía especializada, laboratorio de informática con software especializado

#### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen final

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

La implementación de paquetes de matemáticas en el estudio del cálculo integral brindan al estudiante la posibilidad de complementar su formación realizando proyectos interdisciplinarios. 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. Así mismo fortalece la capacidad de razonamiento y fortalece el pensamiento formal condición necesaria en todas las área de la ciencia.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - FÍSICA MECÁNICA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700202

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 6

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<6>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado [lfmillanb@udistrital.edu.co](mailto:lfmillanb@udistrital.edu.co)

lfmillanb@yahoo.com.mx

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Matemática Básica

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En la sociedad contemporánea, todo ciudadano necesita poseer ciertas bases científicas. La manera de captar nuestro mundo y de conocer la evidencia de la materialidad de la naturaleza se ha integrado a la cultura moderna, entrelazada con la teoría política, la justicia y con la estructura económica de nuestra sociedad.

La Física como asignatura, dado su contenido, propone grandes posibilidades para la formación de los estudiantes en la concepción científica del mundo y en el estudio sistémico de las propiedades básicas del universo para poder entender, explicar y dar respuesta a los interrogantes planteados de acuerdo a su perfil ocupacional y profesional.

**OBJETIVOS**



- Dar la fundamentación teórica-práctica, de las leyes, principios y categorías que rigen la mecánica de la partícula, para que el estudiante reconozca la materialidad de la naturaleza mediante el estudio de los fenómenos físicos.
- Que el estudiante aplique y utilice en forma lógica y sistémica los principios y leyes de la mecánica de la partícula, así como su transformación.
- Lograr que el estudiante redescubra las leyes fundamentales de la mecánica mediante la observación, experimentación y con la práctica, verifique, compare y compruebe la veracidad de estas, para poder utilizar estos conceptos en las ramas productivas y en las tecnologías de muchos procesos.
- Hacer que el estudiante establezca relación directa entre los modelos físicos tanto teóricos como experimentales, y de los problemas técnicos y científicos propios de su profesión.
- En el laboratorio el alumno se familiarizará con la medición de magnitudes físicas, de montajes para la realización de experimentos, se apropiará de técnicas para realizar gráficos y dibujos sencillos, manipulará la calculadora científica y el computador para hacer regresiones y simular situaciones físicas empleando la Internet.

#### **COMPETENCIAS**

- Cognitivas, habituar al estudiante a atacar problemas científicos utilizando una o varias leyes o principios físicos fundamentales, de una manera racional e independiente. Y de adquirir la facultad y destreza de pensar en términos lógicos, coherentes aunque abstractos. A partir del estudio de los conceptos y leyes físicas de la mecánica, el estudiante de solución a los problemas de texto empleando el lenguaje de las matemáticas; describa gráfica y analíticamente el movimiento de una partícula y de aplicaciones energéticas a la vida cotidiana.
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística. A partir del reconocimiento del lenguaje de la mecánica y la matemática, utilice su conocimiento o generalización de estas leyes o principios para analizar, explicar y aplicar consistentemente a nuevas situaciones.
- Propositiva a partir de los conceptos y las herramientas de la mecánica el estudiante interprete y proponga solución a situaciones problemáticas nuevas

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**



1. Fundamentos de la Física
  - 1.2. Objetivos.
    - Conocer e identificar las cantidades físicas fundamentales
    - Identificar, reconocer las unidades del sistema internacional, del sistema inglés y realizar conversiones de un sistema a otro.
    - Representar, medir y comparar objetos
    - Conocer las condiciones necesarias para realizar mediciones directas y expresar el resultado teniendo en cuenta las cifras significativas.
  - 1.3. Patrones de medición y sistema de unidades.
  - 1.4. Análisis dimensional.
  - 1.5. Unidades, patrones y unidades n de unidades.
  - 1.6. Magnitudes y cantidades Físicas.
  - 1.6. Competencias
    - Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
    - Comunicativas
    - Afectivas
    - Cognitivas
    - Científicas y tecnológicas
    - Actitudinales
    - Procedimentales

**Laboratorio: Variación lineal**
2. Magnitudes físicas escalares y vectoriales
  - 2.2. Objetivos.
    - Identificar y reconocer cantidades escalares y vectoriales
    - Manejo conceptual y procedimental de las operaciones entre vectores.
  - 2.3. Concepto de escalar y vector y su utilización en la Física.
  - 2.4. Operación entre vectores: Suma y resta, interpretación Física.
  - 2.5. Componentes de vectores en 1, 2 y 3 dimensiones y vectores unitarios.
  - 2.6. El producto escalar interpretación física.
  - 2.7. El producto vectorial interpretación Física.
  - 2.8. Competencias
    - Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical) Comunicativas
    - Afectivas
    - Cognitivas
    - Científicas y tecnológicas
    - Actitudinales
    - Procedimentales

**Laboratorio: Variación directamente proporcional**  
**Laboratorio: Variación inversamente proporcional**
3. Movimiento en una dimensión



3.2. Objetivos.

- Conocer y diferenciar los conceptos de rapidez, velocidad
- Distinguir entre valores promedio e instantáneo de la velocidad y aceleración.
- Relacionar la posición, velocidad y aceleración en el movimiento unidimensional.
- Análisis gráfico y analítico de las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme acelerado y de caída libre vertical.

3.3. Velocidad media e instantánea

3.4. Aceleración media e instantánea.

3.5. Movimientos rectilíneos M.U.A y M.R.A. y movimiento con aceleración variable.

3.6. Caída libre.

3.7.. Competencias

- Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
- Comunicativas
- Afectivas
- Cognitivas
- Científicas y tecnológicas
- Actitudinales
- Procedimentales.

**Laboratorio virtual:: Movimiento uniforme y acelerado**

4. Movimiento en dos dimensiones.

4.2. Objetivos.

- Conocer y aplicar la independencia de los movimientos en dos y tres dimensiones
- Identificar los vectores desplazamiento, velocidad y aceleración en dos y tres dimensiones y las consecuencias de ellas sobre el movimiento.

➤ Caracterizar y evaluar el alcance y la altura en movimientos con aceleración.

➤ Comprender, evaluar y calcular las variables de la velocidad, aceleración centrípeta y aceleración tangencial en el movimiento circular.

➤ Entender, interpretar y relacionar la velocidad de un cuerpo con respecto a otro.

4.3. Vectores desplazamiento, velocidad y aceleración.

4.4. Movimiento parabólico.

4.5. Movimiento circular uniforme.

4.6. Movimiento relativo.

4.7. Competencias

- Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
- Comunicativas
- Afectivas
- Cognitivas



- Científicas y tecnológicas
- Actitudinales
- Procedí mentales.

**Laboratorio: Combinación de las variaciones directa e inversamente proporcional**

5. Leyes del movimiento de Newton.

5.2. Objetivos.

- Diferenciar y distinguir entre masa y peso.
- Comprender el concepto de fuerza, y reconocer los distintos tipos de fuerzas.
- Relacionar la aceleración o el equilibrio de una partícula con la fuerza neta que actúa sobre ella.
- Identificar los pares de fuerza (acción-reacción) que actúan en un sistema.
- Distinción entre fricción estática y fricción cinética.
- Entender e interpretar la dinámica del movimiento circular.
- Describir cualitativamente como la Ley de la gravitación explica los movimientos en el sistema solar.
- Comprender y aplicar teórica (diagrama de cuerpo libre) y experimentalmente las Leyes de Newton al movimiento de una partícula.

5.3. Concepto de masa, campo gravitacional y fuerza.

5.4. Primera ley de Newton. Marcos de referencia inerciales.

5.5. Segunda y tercera ley de Newton.

5.6. Aplicaciones de las Leyes de Newton al movimiento lineal

5.7. Fuerzas de rozamiento.

5.8. Aplicaciones de las Leyes de Newton al movimiento circular

5.9. Cantidad de movimiento lineal.

5.10 Conservación de la cantidad del movimiento lineal.

5.11. Choques.

5.12. Competencias

- Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
- Comunicativas
- Afectivas
- Cognitivas
- Científicas y tecnológicas
- Actitudinales
- Procedí mentales

**Laboratorio Teoría de errores**

6 Trabajo y energía.

6.2. Objetivos.

- Entender, interpretar y calcular el concepto del trabajo realizado por una fuerza conocida que actúa en un desplazamiento conocido.





- Calcular la energía cinética y/o potencial de una partícula o de un sistema de partículas.
  - Conocer y aplicar correctamente el teorema del trabajo-energía realizado por la fuerza neta sobre una partícula con el cambio de su energía cinética.
  - Comprender el concepto de potencia.
  - Conocer, entender e interpretar el concepto de fuerza conservativa.
  - Reconocer correctamente como aplicar las leyes de conservación para resolver problemas.
- 6.3. Concepto de trabajo. Trabajo realizado por una fuerza constante.
- 6.4. Trabajo realizado por una fuerza variable: caso unidimensional.
- 6.5. Trabajo de fuerzas conservativas y disipativas
- 6.6. Concepto de energía y de potencia. Energía cinética, potencial y elástica.
- 6.7. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 6.8. Conservación de la energía mecánica. Ley de Conservación de la Energía.
- 6.9. Competencias
- Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
  - Comunicativas
  - Afectivas
  - Cognitivas
  - Científicas y tecnológicas
  - Actitudinales
  - Procedimentales.

Laboratorio: Fuerza de rozamiento

Laboratorio: Fuerzas paralelas

## **7 Equilibrio del cuerpo rígido. (OPCIONAL)**

- 7.2. Objetivos
- Entender y comprender correctamente la definición de torque o torva o momento de una fuerza como vector.
  - Aplicar las condiciones para el equilibrio estático.
- 7.3. Concepto de torque y condiciones de equilibrio.
- 7.4. Competencias
- Lingüísticas (Matemática, textual y gramatical)
  - Comunicativas
  - Afectivas
  - Cognitivas
  - Científicas y tecnológicas
  - Actitudinales
  - Procedí mentales.



#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- **SERWAY Raymond.** Física tomo I, Editorial Mc.Graw Hill. 2002.
  - **HALLIDAY, Resnick, Krane.** Física, tomo I. Editorial CECSA, 2002
  - **TIPLER PAUL.** Física tomo I. Ed. Reverté, 3a. Edición. 1994.
  - **SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREERMAN.** Física Universitaria, tomo I, Editorial Pearson, Addison Wesley
- Física con ordenador** (Angel García)

#### **METODOLOGÍA**

Exposición magistral del profesor  
Talleres en clase  
Simulaciones por computador de los temas tratados en clase  
Prácticas de laboratorio, sustentación y discusión de los informes  
Prácticas de laboratorio simulados por computador  
Trabajos escritos y lecturas controladas por el profesor.  
Presentación de películas y videos

#### **REQUERIMIENTOS**

Matemáticas Básicas (Funciones trigonométricas, solución de ecuaciones simultáneas, derivadas, competencia lectora)

#### **EVALUACIÓN:**

70% Evaluaciones  
30% Examen final

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Laboratorios utilizando alguna herramienta informática.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780201

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado

**PRERREQUISITOS**

- Manejo de computador.
- Lógica matemática
- Introducción a los algoritmos

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El proceso de análisis, diseño y construcción de algoritmos utilizando herramientas como el diagrama de flujo el seudo código permiten al estudiante plasmar los problemas reales en algoritmos y luego en programas que darán una eficaz solución a las necesidades de la empresa de hoy. La utilización de una herramienta como el lenguaje C, puede permitir la aplicación de dichos conceptos, para la implementación.

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante un pensamiento lógico, analítico, inductivo y deductivo a partir del estudio y elaboración de algoritmos de complejidad moderada y su aplicación en un lenguaje de programación buscando su validación.
- Introducir al estudiante en el uso de una metodología para resolver problemas calculables de moderada comprensión a



través de modelos, herramientas y técnicas de programación formal.

- Introducir al estudiante en la utilización de un lenguaje de programación en sus estructuras básicas.

### **COMPETENCIAS**

- Abstractar y conceptualizar problemas del entorno
- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis
- Modelar el problema, generando alternativas de solución
- Validar y refutar alternativas de solución con razonamiento lógico
- Desarrollar habilidades lógicas aplicadas a la solución de problemas
- Desarrollar la capacidad de análisis lógico y pensamiento ordenado, para los problemas matemáticos a resolver
- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en forma independiente del lenguaje utilizado

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA**

##### Objetivos

- Introducir los conceptos básicos que se manipulan en el ámbito de la informática.
- Identificar los componentes tanto físicos como lógicos de un equipo de computo, además dar los conceptos básicos sobre su funcionamiento y utilización.

Conceptos fundamentales

Dato

Información

Informática

Hardware

Composición del computador

Dispositivos E/S

Software

software operativo

Software aplicativo

Lenguajes de Programación

Lenguajes maquina, bajo y alto nivel

Traductores, Interpretes, compiladores

Compilación y sus fases

Software orientado



Firmware  
Soporte humano  
Funcionamiento del computador  
Historia del computador  
Clasificación del computador  
Campo de acción del computador  
Bases de datos  
Definición  
Características  
Redes de datos  
Definición  
Características  
Inteligencia artificial  
Definición  
Características  
Áreas de la inteligencia artificial  
Ingeniería de software  
Definición  
Características  
Simulación  
Definición  
Características  
Computación móvil  
Definición  
Características  
Sistemas multimediales  
Definición  
Características

## **2. SISTEMAS NUMERICOS**

### **Objetivos**

- Adquirir conocimientos sobre el manejo de la información utilizando los sistemas numéricos.
- Adquirir el dominio en el manejo de las operaciones básicas utilizando un sistema numérico posicional.

2.5 Conceptos  
2.6 Sistemas numéricos  
2.6.1 Sistema decimal  
2.6.2 Sistema Binario  
2.6.3 Sistema octal  
2.6.4 Sistema hexadecimal  
2.7 Conversiones Numéricas  
2.7.1 Conversión de decimal a binario  
2.7.2 Conversión de decimal a octal  
2.7.3 Conversión de decimal a hexadecimal  
2.7.4 Conversión de binario a decimal  
2.7.5 Conversión de binario a octal  
2.7.6 Conversión de binario a hexadecimal  
2.7.7 Conversión de octal a decimal



- 2.7.8 Conversión de octal a binario
- 2.7.9 Conversión de octal a hexadecimal
- 2.7.10 Conversión de hexadecimal a decimal
- 2.7.11 Conversión de hexadecimal a binario
- 2.7.12 Conversión de hexadecimal a octal
- 2.8 Operaciones
  - 2.8.1 Suma, Resta, Multiplicación y División Binaria
  - 2.8.2 Suma, Resta, Multiplicación y División Octal
  - 2.8.3 Suma, Resta, Multiplicación y División Hexadecimal

### **3. ANALISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS**

#### Objetivos

- Proporcionar los conceptos básicos para implementar algoritmos que permitan dar solución a problemas generales.
- Presentar una metodología que conlleve a la solución sistémica de un problema.
- Generar un marco conceptual sobre el análisis y diseño de algoritmos.

#### **Competencias**

- Abstractar y conceptualizar problemas del entorno
- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis
- Modelar el problema, generando alternativas de solución

- 3.12 Metodología de la programación
  - 3.12.1 Definición del problema
  - 3.12.2 Análisis del problema
  - 3.12.3 Solución del problema
  - 3.12.4 Representación de la solución
- 3.13 Algoritmos
  - 3.13.1 Definición del algoritmo
  - 3.13.2 Partes del Algoritmo
  - 3.13.3 Pasos para la Elaboración de un Algoritmo
  - 3.13.4 Representación del algoritmo
  - 3.13.5 Ejemplo de un Algoritmo
- 3.14 Tipos de datos
- 3.15 Variables y constantes
  - 3.15.1 Declaración de variables
  - 3.15.2 Tipos de variables
    - 3.15.2.1 Contador
    - 3.15.2.2 Acumulador
  - 3.15.3 Declaración de constantes
- 3.16 Operadores
  - 3.16.1 Operadores aritméticos
  - 3.16.2 Operadores relacionales
  - 3.16.3 Operadores lógicos



- 3.17 Expresiones
- 3.18 Jerarquía de operadores
- 3.19 Asignación de valores
- 3.20 Diagrama de flujo
  - 3.20.1 Simbología
  - 3.20.2 Reglas de construcción
  - 3.20.3 Ejercicios
- 3.21 Seudo código
  - 3.21.1 Reglas de construcción
  - 3.21.2 Ejercicios
- 3.22 Prueba de Escritorio
  - 3.22.1 Definición
  - 3.22.2 Parámetros

#### **4. ESTRUCTURAS DE DECISION**

##### Objetivo

- Utilizar las estructuras en el diseño de algoritmos que permitan resolver problemas que implican la toma de decisiones.

##### Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis, de problemas que contienen toma de decisiones
- Representar las alternativas de solución

- 4.6 Estructura Simple
- 4.7 Estructura Compuesta
- 4.8 Estructura anidada
- 4.9 Estructura Múltiple
- 4.10 Ejercicios

#### **5. ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

##### Objetivo

- Utilizar las estructuras en el diseño de algoritmos que permitan resolver problemas que implican la iteración de algunos procesos.

##### Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis, de problemas que contienen iteraciones.
- Representar las alternativas de solución

- 5.7 Estructura Mientras



- 5.8 Estructura Haga mientras
- 5.9 Estructura hasta
- 5.10 Estructura Para (Desde..... Hasta)
- 5.11 Estructura repetitivas Anidados
- 5.12 Ejercicios

## **6. PROGRAMACIÓN EN LENGUAJE C**

### Objetivo

- Introducir al estudiante en la utilización de un lenguaje de programación en sus estructuras básicas, para proponer alternativas de solución sistémicas.
- Brindar al estudiante la posibilidad de convertir un modelos abstractos (algoritmos) en modelos lógicos lenguaje de programación.
- Conocer las diferentes características de un lenguaje de programación.

### Competencias

- Interpretar lógicamente problemas del entorno y llevarlos a un programa.
- Implementar diferentes soluciones lógicas a un determinado problema.
- Capacidad de utilizar el lenguaje de programación para resolver problemas.

- 6.10 El Lenguaje C
- 6.11 Tipos de Datos en C
- 6.12 Declaración de Variables
- 6.13 Declaración de Constantes
- 6.14 Palabras Reservadas
- 6.15 Operadores
- 6.16 Partes de un programa en C
- 6.17 Directivas (Include, Define)
  - 6.17.1 Creación de un Programa
  - 6.17.2 Crear, Salvar, Compilar y Ejecutar un Programa sencillo
- 6.18 Instrucciones de Entrada/ Salida

## **7. ESTRUCTURAS DE DECISIÓN**

### Objetivo

- Conocer las diferentes estructuras decisión con las que cuenta un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las estructuras de decisión.





Competencias

- Capacidad para aplicar estructura de decisión para la solución de los problemas que las requieran.
- Implementar procedimientos que contengan estructuras de decisión.
- Capacidad para diferenciar el uso de las estructuras de decisión

1.2. If

1.3. If-else

1.4. If Anidados

1.5. Swith Case

**8. ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

Objetivo

- Conocer las diferentes estructuras repetitivas con las que cuenta un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las estructuras repetitivas.

Competencias

- Capacidad para aplicar estructura repetitiva para la solución de los problemas que las requieran.
- Implementar procedimientos que contengan estructuras repetitivas.
- Capacidad para diferenciar el uso de las estructuras repetitivas

8.2. While

8.3. Do While

8.4. For

8.5. Estructuras Repetitivas Anidadas

**9. PROCEDIMIENTOS Y FUNCIONES**

Objetivo

- Conocer como se implementan procedimientos y funciones en un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las funciones y procedimientos.

Competencias

- Implementar procedimientos y funciones en un lenguaje de programación.
- Capacidad para diferenciar el uso de los procesos y las funciones.



- 9.2. Definición de procedimientos
- 9.3. Definición de funciones
- 9.4. Parámetros por valor
- 9.5. Parámetros por referencia

## **10. ARREGLOS)**

Objetivo

- Conocer como se implementan los arreglos por medio de un lenguaje de programación.
- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento los arreglos.

Competencias

- Proponer alternativas de solución, haciendo uso de arreglos.

- 10.2. Arreglos Unidimensionales (Vectores)
- 10.3. Arreglos Bidimensionales (Matrices)

## **11. APLICACIONES ESPECIALES**

Objetivo

- Realizar ejercicios que permitan conceptualizar y entender el funcionamiento de las funciones gráficas en el lenguaje C.
- Conocer el funcionamiento del manejo de los puertos en lenguaje C

Competencias

- Implementar programas que hagan uso de las funciones graficas del lenguaje C.
- Implementar programas que utilicen los procesos de manejo de puertos en lenguaje C.

- 11.2. Modo Grafico
- 11.3. Comunicación a través de los puertos

## **BIBLIOGRAFÍA**

BAASE, Van Gelder. Algoritmos Computacionales. Ed. Addison Wesley, México. 2002.

NORTON, Peter. Introducción a la Computación. Ed. McGrawHill. México. 2000.



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 59 de 286*

JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de programación: algoritmos y estructuras de datos. - 2ed. Ed. McGrawHill. Madrid 1996.

LOZANO, Letvin. Programación Estructurada: Básica y Libre. Ed McGrawHill. México.

BECERRA Santamaría, Cesar . Programación en C.

### **INFOGRAFIA**

<http://orbita.starmedia.com/mercurio36/algorit/Algoritmo.html>

[http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/algoritmos/tema\\_62.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/algoritmos/tema_62.htm)

<http://fuxion.tripod.cl/fundamentos.htm#QUE%20HERRAMIENTAS>

<http://www.pablin.com.ar/computer/cursos/varios/basesnum.htm>

<http://ieee.udistrital.edu.co/concurso/programacionI/html/programacion1.html>

<http://usuarios.lycos.es/absurdosoyyo/intro2.html>

<http://www.elrincondelc.com/cursoc/index.php>

Buscador Google [www.google.com](http://www.google.com)

### **METODOLOGÍA**

1. Clase Magistral. El docente expone los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, con intervención de los estudiantes, en este espacio se hará entrega del material de estudio, preguntas respectivas y pasos metodológicos antes de iniciarla sesión.

2. Taller. El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias

3. Trabajo de Acompañamiento. Se programan durante el periodo académico seminarios, tiempo de asesoría, y espacios para revisión de ejercicios y resolución de preguntas.

4. Trabajo Independiente. El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos.

### **REQUERIMIENTOS**

Intensidad 4 horas semanales en bloques de 2 horas.

Un equipo por cada 2 estudiantes

### **EVALUACIÓN**



**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA** Determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos mediante preguntas. Prueba oral o escrita. No tiene valor acumulativo.

**EVALUACIÓN FORMATIVA** Permite evaluar el proceso haciendo énfasis en el desarrollo, realizando procesos de retroalimentación. Esta forma de evaluar permite correcciones a lo largo del proceso de acuerdo con su desarrollo considerando medidas que permitan mejorar las condiciones de lo evaluado. Realizar pruebas de auto-evaluación (encuestas), coevaluación (por parejas) y heteroevaluación (prueba escrita).

**EVALUACIÓN INFORMAL** Se refiere a aquellos ejercicios que no tienen objetivos claros ni procedimientos definidos, que se sustentan en opiniones.

**EVALUACIÓN FORMAL** Las evaluaciones que cumplen con requisitos como la previsión de objetivos, el reconocimiento de los propósitos del evaluador, la definición de criterios y parámetros, la aplicación sistemática de procedimientos, y el uso de métodos precisos para el análisis y la emisión de juicios.

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ESTRUCTURA DE DATOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780202

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Mariluz Romero Garcia mromerog@udistrital.edu.co

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Introducción a los algoritmos
- Lógica matemática

=====

**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 la finalidad de los datos en un sistema computacional.
- Utilizar las estructuras de datos simples y compuestas combinadas con algoritmos de búsqueda y ordenamiento que solucionen un problema.
- Comprender los conceptos y los procedimientos para la correcta asignación y liberación de memoria, notando la diferencia entre memoria estática y memoria dinámica.
- Dar a conocer los lenguaje de programación que permiten la implementación de estructuras de datos para solucionar diferentes problemas.
- Desarrollar problemas de desorganización de información a través de las estructuras de datos.

**COMPETENCIAS**

- Inducir al estudiante en el manejo ordenado de la información automatizada a través de estructuras de datos.
- Desarrollar habilidad en el análisis de problemas y en el diseño de algoritmos que lo resuelvan de forma eficiente .
- Decidir y aplicar la estructura de datos más adecuada, de acuerdo a una situación particular.

Generar mecanismos y destrezas innovadoras para abordar y solucionar cualquier problema.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. INTRODUCCION**

**Objetivos**

- Conocer y comprender las diferentes herramientas y métodos de ordenamiento para el almacenamiento de información.
- Diseñar algoritmos de ordenamiento con arreglos y determinar cuál es el más eficiente (computacionalmente) y rápido.
- Iniciar con los conceptos básicos de estructuras de datos.
- 

**Competencia**



- Desarrollar aplicaciones que requieran de ordenamiento y búsqueda de datos, seleccionando el algoritmo más adecuado para la implementación.

- 1.1 Métodos de Ordenamiento
- 1.2 Qué es Estructura de Datos?
- 1.3 Qué es un apuntador?
- 1.4 Qué es un nodo?
- 1.5 Componentes de un nodo
- 1.6 Qué es Memoria Dinámica?
- 1.7 Qué es Memoria Estática?
- 1.8 Diferencia entre Memoria Estática y Dinámica
- 1.9 Ejemplos y ejercicios

## **2. LISTAS ENLAZADAS**

### **Objetivos**

- Conocer los algoritmos que permiten crear, insertar, eliminar e imprimir el contenido de una lista enlazada a través del manejo de los apuntadores.
- Desarrollar funciones recursivas para minimizar el número de líneas de código y la eficiencia de los algoritmos.

### **Competencias**

- Diseñar algoritmos eficientes que permitan realizar cualquier tipo de operación o exploración en listas enlazadas.

- 2.1 Generalidades y conceptos de memoria dinámica.
- 2.2 Funciones para el manejo de memoria dinámica.
- 2.3 Creación de una lista simple.
- 2.4 Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado).
- 2.5 Creación de una lista simple circular.
- 2.6 Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado).
- 2.7 Creación de una lista doblemente enlazada.
- 2.8 Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado).
- 2.9 Creación de una lista doblemente enlazada circular.
- 2.10 Actualización de nodos (inserción, modificación y borrado).
- 2.11 Manejo de listas recursivamente.
- 2.12 Ejemplos y ejercicios.

## **3. COLAS Y PILAS**

### **Objetivos:**

- Definir estructuras de datos que permitan la implementación de pilas y colas con arreglos y listas.
- Construir algoritmos que evalúen estructura de datos para realizar la implementación de notaciones: infijo, prefijo y posfijo.



- Desarrollar programas reales que apliquen a la utilización de este tipo de estructuras.

3.1 Colas.

3.2 Colas implementadas usando arreglos.

3.3 Estructuras compuestas por más de una cola.

3.4 Estructuras deque (BICOLAS).

3.5 Pilas.

3.6 Representación de una pila utilizando listas simples.

3.7 Notaciones (prefijo, infijo y posfijo).

3.8 Ejemplos y Ejercicios.

#### **4. ARBOLES BINARIOS**

##### **Objetivos**

- Dar a conocer las diferencias que identifican una estructura de árbol, ya sea binario, AVL, B+.
- Comprender las técnicas utilizadas para recorrer un árbol binario en inorden, preorden y posorden.
- Proporcionar las herramientas adecuadas de programación para implementar proyectos de clase con árboles y archivos planos.

##### **Competencias**

- Realizar algoritmos óptimos que permitan evaluar gran cantidad de información en un árbol binario o AVL para finalmente tomar decisiones importantes.

4.1 Conceptualización de un árbol binario.

4.2 Creación de un árbol binario.

4.3 Formas de recorrer un árbol binario (preorden, inorden y posorden).

4.4 Ordenamiento de un árbol.

4.5 Árboles binarios tejidos por derecha.

4.6 Árboles binarios tejidos por izquierda.

4.7 Árboles binarios tejidos completos.

4.8 Árboles AVL

4.9 Ejemplos y ejercicios.

#### **5. GRAFOS**

##### **Objetivos**

- Suministrar los conceptos y la representación de grafos, destacando la importancia de estos en diferentes áreas del conocimiento.
- Construir algoritmos para recorrer los grafos por anchura y por profundidad, que determinen el o los mejores caminos para tomar decisiones.





### **Competencias**

- Analizar, diseñar y desarrollar algoritmos, utilizando grafos (lista de adyacencia o matriz de adyacencia) para solucionar problemas en el área economía, cartografía, electrónica, sistemas geográficos, etc, o en cualquier área del conocimiento que requiera de este tipo de estructura de datos para solucionar más rápidamente un problema.

- 5.1 Conceptualización de grafos.
- 5.2 Empleo de una lista o matriz de adyacencia.
- 5.3 Matriz de caminos.
- 5.4 Digrafos conectados.
- 5.5 Algoritmo para calcular la matriz de caminos.
- 5.6 Algoritmo de WARSHALL.
- 5.7 Formas de recorrer un grafo.
- 5.8 Aplicaciones de los grafos.
- 5.9 Ejemplos y ejercicios.

### **6. MATRICES DISPERSAS**

#### **Objetivos**

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

- 6.1 Definición de la estructura de una matriz dispersa.
- 6.2 Inicialización, creación e impresión de una matriz dispersa.
- 6.3 Máximo número de filas y máximo número de columnas.
- 6.4 Destrucción de una matriz dispersa.
- 6.5 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.



✓ Martínez Román y Quiroga Elda. Estructuras de Datos, referencia práctica con orientación a objetos. Thomson Learning. 2002.

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>1. INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE ESTRUCTURAS DE DATOS</b> El tema se desarrolla con clases magistrales y en forma participativa mediante talleres en grupo. Con anterioridad se asigna el tema para luego unificar conceptos acerca de la percepción que cada estudiante tiene acerca de la lectura.	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>24</b>
<b>2. LISTAS ENLAZADAS</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupos para que los estudiantes demuestren a través de estos si se ha entendido el tema o no. También se realizan tutorías acerca de los talleres propuestos y solucionados en clase.	HTD <b>16</b>	HTC <b>8</b>	HTA <b>48</b>
<b>3. COLAS Y PILAS</b> Se requiere de una introducción con clase magistral para transmitir y comprender la forma de implementación de pilas con arreglos estáticos y colas con listas dinámicas, Se realizan varias sesiones de trabajo en grupo con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	8	4	24
<b>4. ARBOLES BINARIOS</b> A través de clase magistral se explica la introducción a árboles y las posibles implementaciones que se pueden realizar con estos en diferentes áreas como: economía, electrónica, sistemas geográficos, etc.	12	6	36
<b>5. GRAFOS</b> Mediante talleres en clase se realizan ejercicios que combinen las listas, los arreglos y los apuntadores para la construcción de un grafo mediante listas de adyacencia y matriz de adyacencia.	12	6	36
<b>6. MATRICES DISPERSAS</b> La clase magistral es la primer herramienta para explicar el funcionamiento de este tipo de estructura de datos en aplicaciones reales. Además los talleres teórico - prácticos en clase y extraclase permiten comprender y afianzar la utilización de la matriz dispersa.	8	4	24



--	--	--	--

**REQUERIMIENTOS**

Para el desarrollo del área de estructura de datos es indispensable video-bin para las exposiciones magistrales por parte del profesor, libros en la biblioteca; teniendo en cuenta los que se proponen en la bibliografía, y para el desarrollo de Software cualquier lenguaje de programación, pero se sugiere Turbo C++, Borland C++ o Visual C++.

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Las Estructuras de Datos se integran con asignaturas como: las Bases de datos para el almacenamiento permanente y temporal de información (Archivos secuenciales y aleatorios), con la asignatura de Inteligencia Artificial para el estudio de métodos de búsqueda tomando como base los árboles de decisión, la asignatura de análisis y diseño de sistemas y Lógica de Programación.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ADMINISTRACIÓN GENERAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700207

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Toda empresa es una parte importante de su medio ambiente, que de manera directa o indirecta afecta la estructura económica y social de un país. En la actualidad y en el futuro cercano la acción de las empresas se desenvuelve en una lucha constante por incorporar personas líderes, capaces de conquistar mercados, por lo que la administración juega un papel fundamental en ello.

Es por esto que el espacio académico "Administración" pretende dotar de conocimientos y herramientas que le permitan, al futuro egresado, participar en el proceso de mejora y crecimiento de las organizaciones, en un ambiente dinámico.

**OBJETIVOS**

- Conocer los pioneros en el estudio de la Administración, enfatizando en Taylor , Fayol y Elton Mayo.
- Identificar los elementos que definen la administración.



- Determinar los elementos básicos que constituyen la organización formal.
- Determinar el significado de las funciones de planeación, organización, dirección y control y el proceso de deben cumplir dentro de una empresa.

### **COMPETENCIAS**

- Identificar las características de cada fase en la evolución de la administración.
- Reconoce las funciones del proceso administrativo
- Describe los factores externos que influyen en el funcionamiento de la empresa
- Desarrolla su propia definición de organización
- Argumentar razones que fundamentan la importancia de la planeación, organización, dirección y control

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### 1. La gestión como proceso global de la administración

Concepto de administración

Proceso de administración

Planeación

Organización

Dirección

Control

#### 1.3. Fases de la evolución de la administración

#### 2. Administración científica

Principios de administración científica

Aportes de F.W. Taylor al estudio del trabajo

#### 3. Organización formal

Concepto y modelo de planeación estratégica

#### 3.2 . Formulación de estrategia

3.2.1. Identificación de misión - visión

3.2.2. Matriz DOFA

3.2.3. Objetivos, estrategias,

3.3. Ejecución y evaluación de la estrategia

3.2.4. Políticas y metas

#### 4. Planeación

4.1. Concepto y proceso

4.2. Áreas de planeación

#### 5. Organización

5.1. Concepto y proceso de organización

5.2. División del trabajo



5.4. Técnicas de organización

6. Dirección

6.1. Concepto de dirección

6.2. Liderazgo

6.3. Motivación-comunicación

7. Control

7.1. Concepto y elementos del control

7.2. Proceso de control

7.3. Técnicas de control

8. Ambiente externo. El entorno y su importancia

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- Koontz / O'Donell. Elementos de Administración Moderna. Ed. McGraw Hill
- Sexton, William. Teoría de la Organización. Ed. Trillas
- Chiavenato, Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración. Ed. McGraw Hill
- Stoner, James. Administración. Ed. Prentice Hall
- Dessler, Gary. Organización y Administración. Ed. Prentice Hall

#### **METODOLOGÍA**

1. Lecturas de libros, artículos
2. Talleres en clase
3. Clase magistral

#### **REQUERIMIENTOS**

No necesita ningún requisito para el desarrollo del espacio académico.

#### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen final

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - SEGUNDA LENGUA (NIVEL BÁSICO II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700206

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 2

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 1

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:** ILUD

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

Unit	Topic	Language Forms	Activities
One	Are you in shape?	- "Can" and "have" for suggestions - Adverbs of frequency - Present simple vs. present continuous	LISTENING: - Listening to conversations - Listening for specific information - Listening to complaints
Two	Is it Trendy or old fashionable?	- Modal verbs "can" and "may" for requesting - Object pronouns - Comparatives	
Three	What was your vacation like?	- Be: simple past - Simple past: regular and irregular verbs - "Could" and "Would" for offering help	READING: - Articles - Schedules and surveys - Stories



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 72 de 286*

<b>Unit</b>	<b>Topic</b>	<b>Language Forms</b>	<b>Activities</b>
Four	Where are you going to travel?	- "Could" and "should" - "Be going to" for future	WRITING: - Narrations - Descriptions - Planning
Five	How much would you pay?	- Superlatives and comparatives - Intensifiers - "Too" and "enough"	SPEAKING - Discussions - Making arrangements - Making role-plays





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PRODUCCIÓN Y COMPRENSIÓN DE TEXTOS II**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700203

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado **NEVIS BALANTA CASTILLA**. Licenciada en Lingüística y literatura de la U. Distrital. Estudios de Comunicación social y periodismo. Magíster en investigación social interdisciplinaria.

E- mail: nevisbalanta @ yahoo.com

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

-Producción y comprensión de textos

=====

==

**JUSTIFICACIÓN**

El dominio de la argumentación y del lenguaje científico se constituye en un aspecto fundamental para cualquier profesional en la actualidad, por lo tanto en Facultad Tecnológica se hace necesario potenciar y cualificar la competencia argumentativa y discursiva en el ámbito científico- técnico.

De manera que, se requiere centrar el trabajo en el desarrollo del conocimiento de los aspectos básicos de la argumentación, del texto demostrativo y de las nuevas exigencias textuales que surgen a partir de la emergencia de nuevos lenguajes en ciencia y tecnología.

**OBJETIVOS**



- Desarrollar competencia argumentativa y discursiva en el ámbito científico de los estudiantes de la facultad.
- Cualificar la producción textual de los estudiantes de segundo semestre de tecnología
- Propiciar la producción textual auténtica de textos de tipo argumentativo y científico con sentido completo.
- Posibilitar que los estudiantes realicen lecturas que apunten a la comprensión global de los textos argumentativos y científicos en general.
- Desarrollar procesos metacognitivos, tanto en la lectura como en la escritura como una forma de mejorar la competencia argumentativa y discursiva de los estudiantes.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

**Objetivo:** brindar al estudiante elementos teóricos y metodológicos en torno a la argumentación, con el fin de que lo aplique tanto en el discurso verbal como escrito

#### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Interpretativa, intertextual, crítica, creativa y ética.

#### **GENERALIDADES DE LA ARGUMENTACIÓN**

1. Elementos: premisa, justificación y conclusión
2. Características del discurso argumentativo
3. Tipos de argumentación:
  - 3.1. A través de ejemplos,
  - 3.2 Analogía
  - 3.3. Argumentos de autoridad,
  - 3.4 Causa- efecto
  - 3.5 Por el modelo-antimodelo

#### **2. TIPOS DE TEXTOS ARGUMENTATIVOS**

#### **RECONOCIMIENTO DE ALGUNAS TIPOLOGÍAS TEXTUALES DE CARÁCTER ARGUMENTATIVO**

#### **OBJETIVOS**

- Lograr que los estudiantes distingan la arquitectura de los textos argumentativos más usuales en este nivel de escolaridad.

#### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**



Textual e intertextual a través de la producción de diversos tipos de textos según el propósito comunicativo.

1. Reseña crítica
2. El Ensayo

### **3. TEXTOS CIENTIFICOS**

#### **OBJETIVOS**

- Conocer las características de los textos científicos.
- Desarrollar estrategias que permitan la producción escrita con un propósito científico
- Generar procesos metacognitivos en el proceso escritural
- Contextualizar al estudiante en torno a la configuración del discurso científico y la importancia de éste como sistema de divulgación de las ciencias y la tecnología.

#### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

Argumentativa, propositiva, intertextual, crítica y ética, a través de la lectura producción de textos auténticos y con una intención comunicativa clara

#### **LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA**

1. Rasgos del discurso científico
2. Macroestructura y superestructura del texto científico
3. La denotación como medio de comunicar la ciencia

#### **TEXTOS Y MEDIOS DE DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

4. Artículo científico
5. Informe
6. Libro científico: Guía para su análisis
7. El folleto

#### **BIBLIOGRAFÍA**

WESTON, Antony. Las claves de la argumentación. Editorial Ariel, Barcelona España. 1994

DIJK, Teun. A. Van. Texto y contexto. Cátedra, Madrid 1980

----- Ideología. Barcelona. Gedisa. 2000.



----- . Estructuras y funciones del discurso. México Siglo XXI editores. 5<sup>a</sup> . edición. Bogotá.1988.

DUCROT, Oswald. Decir y no decir. Anagrama. Barcelona. 1982

----- . El decir y lo dicho. Hachette. Buenos Aires. 1984

BAQUERO, Julia. Textos científicos y argumentativos. Bogotá. Lambda. 1994

CROWLEY, David. La comunicación en la historia: Tecnología, Cultura y sociedad. Barcelona. Bosh. 1997

SANABRIA HERRERA, Tinone. La lectura del texto científico. Bogotá. Universidad Piloto. 1997

TREJO CAZARES, Carmen. La comunicación de ciencia y tecnología. México. Limusa. 1998

CAMPUZANO A, Yolanda. Recursos de información en ciencia y tecnología. Armenia. Universidad del Quindío. 1990

FERNÁNDEZ, Sofía. Derecho de patentes e investigación científica. Munich- Alemania. Tirant lo Blanch.1998

## **METODOLOGÍA**

Las metodología será la que sustenta la propuesta teórica, metodológica y didáctica de la *pedagogía por proyectos*; que parte de comprender que el trabajo cooperativo, la participación permanente de los estudiantes en la escogencia, discusión y el desarrollo de los temas es lo que posibilita el aprendizaje significativo y por tanto con alto grado de pertinencia. Se trabajará, además, con: exposiciones, mesas redondas, talleres, siempre y cuando sea una necesidad para los actores del proceso (docentes y estudiantes).

## **REQUERIMIENTOS**

### **Cognitivos**

- Tener dominio de la lengua como sistema funcional de signos que sirven para la comunicación, la comprensión de la realidad.
- Que tengan los conocimientos básicos en torno a los distintos niveles de análisis de la lengua.
- Saber leer y escribir (aunque sea al modo tradicional)



**Técnicos**

- Tablero.
- Videos.  
acetatos.
- Fotocopias.  
Multimedia.
- Textos.
- Proyector de Opacos.
- Proyector de
- Proyector de

**EVALUACIÓN**

La evaluación se asumirá como un proceso continuo y que se retroalimenta permanentemente con la integración de la teoría con la práctica, donde se evaluará los avances del estudiante en la producción y comprensión de textos.

- Talleres
- Trabajos escritos
- Exposiciones
- Proyecto final (40%)

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ECUACIONES DIFERENCIALES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700301

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado HAROLD VACCA GONZÁLEZ JAIME PANTOJA

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

-Matemática básica

=====

==

**JUSTIFICACIÓN**

Para representar la realidad en movimiento usamos una clave especial, una simbología sintética que nos informa acerca de una velocidad, de un descenso de temperatura, de un aumento de corriente, de una disminución de la población, de una variación en los costos de la energía, del cambio más insignificante, en cualquier aspecto, de la vida en nuestro planeta y en particular los que tienen que ver con el área de estudio que nos ocupa. Todos estos aspectos, antes mencionados, tienen en común que son variaciones a través del tiempo, esa dimensión inmutable en la cual se mueven la materia y la ciencia.

La mayoría de la ciencias se apoya en las matemáticas para el estudio de dichas variaciones, y ésta, a su vez, lo hace a través del lenguaje de las ecuaciones diferenciales, es por esto, que podríamos atrevernos a afirmar que las ecuaciones diferenciales representan un área importante de las matemáticas.



**OBJETIVOS**

**Objetivo General de la Asignatura**

- Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico de variación a través de una ecuación diferencial , resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas y saber interpretar los resultados obtenidos.

-Identificar claramente una ecuación diferencial.

- Clasificar acertadamente una ecuación diferencial, de acuerdo al tipo de derivadas, al grado y al orden de ésta.

- Construir ecuaciones diferenciales, que representen situaciones de la vida real.

- Resolver ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, por diferentes métodos.

- Encontrar soluciones de tipo particular, general y singular para algunas ecuaciones diferenciales según sea el caso

- Plantear y resolver problemas de la tecnología en electricidad, utilizando los modelos de las ecuaciones diferenciales.

- Resolver algunas ecuaciones utilizando series de potencias.

- Utilizar la transformada de Laplace para resolver ecuaciones diferenciales.

**COMPETENCIAS**

Conocimiento de los *conceptos y resultados fundamentales* de las ecuaciones diferenciales, así como sus *posibilidades de aplicación* en la resolución de problemas científicos de variación.

**Destrezas**

- Capacidad para formalizar analíticamente ideas geométricas a través de ecuaciones diferenciales y extraer conclusiones geométricas de formulaciones analíticas.

- Utilización de las ecuaciones diferenciales como un instrumento potente para medir la variación de magnitudes que están relacionadas .

- Aprendizaje de técnicas de solución de ecuaciones lineales de primer orden

**Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:**

- Capacidad de análisis y síntesis

- Capacidad de organizar y planificar



- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en situaciones diversas
- Habilidades para la investigación
- Capacidad de aprender de forma independiente
- Capacidad de transferir conocimientos de un contexto a otro
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Inquietud por la eficiencia y el rigor
- Capacidad para comunicar resultados de forma clara y precisa

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**0 Números complejos**

**I Introducción a las ecuaciones diferenciales**

- 1.1 Definiciones y terminología
  - 1.1.1 Ecuación diferencial
  - 1.1.2 Clasificación de las E.D.
  - 1.1.3 Solución de una E.D.
- 1.2 Problemas de valor inicial
  - 1.2.1 Problema de valor inicial
  - 1.2.2 Problema de valor inicial de 1° y 2° orden
- 1.3 Las E.D. como modelos matemáticos
  - 1.3.1 Qué es un modelo matemático?
  - 1.3.2 Modelo de crecimiento y decaimiento
  - 1.3.3 Modelo de enfriamiento de Newton
  - 1.3.4 Modelo de Caída Libre
  - 1.3.5 Modelo de Circuitos en serie

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir ecuación diferencial y dar ejemplos
- Definir y dar ejemplos de ecuaciones diferenciales con condiciones iniciales
- Definir y dar ejemplos de modelos matemáticos con ecuaciones diferenciales

**II Ecuaciones diferenciales de primer orden**

- 2.1 Variables separables
  - 2.1.1 Solución de una Ecuación diferencial separable
  - 2.1.2 Problema de valor inicial
- 2.2 Ecuaciones exactas
  - 2.2.1 Funciones de varias variables
  - 2.2.2 Derivadas parciales
  - 2.2.3 Diferencial total
  - 2.2.4 Ecuación diferencial exacta





- 2.2.5 Solución de una ecuación diferencial exacta
- 2.2.6 Problema de valor inicial

2.3 Ecuaciones lineales

- 2.3.1 Ecuación diferencial lineal
- 2.3.2 Solución de una E.D. lineal de primer orden
- 2.4 Soluciones por sustitución
- 2.4.1 Ecuaciones Homogéneas
- 2.4.2 Solución de una E.D. homogénea
- 2.4.3 La ecuación de Bernoulli

*OBJETIVOS ESPECIFICOS*

- Definir dar ejemplos y resolver ecuaciones diferenciales separables Definir dar ejemplos y resolver ecuaciones diferenciales homogéneas
- Definir dar ejemplos y resolver ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- Definir dar ejemplos y resolver ecuaciones diferenciales de Bernoulli y de Ricatti

**III Aplicación de ecuaciones diferenciales de primer orden**

- 3.1 Ecuaciones Lineales
  - 3.1.1 Crecimiento y decaimiento exponencial
  - 3.1.2 Ley del enfriamiento de Newton
  - 3.1.3 Mezclas
  - 3.1.4 Circuitos en Serie
- 3.2 Ecuaciones no lineales
  - 3.2.1 Modelos demográficos
  - 3.2.2 Ecuación logística y su solución
  - 3.2.3 Crecimiento logístico
- 3.3 Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales
  - 3.3.1 Modelo depredador -presa
  - 3.3.2 Circuitos

*OBJETIVOS ESPECIFICOS*

- Plantear y resolver problemas de ecuaciones lineales
- Plantear y resolver problemas de ecuaciones no lineales

**IV Ecuaciones diferenciales de orden superior**

- 4.1 Definiciones y terminología
  - 4.1.1 Problema de valor inicial y valor en la frontera
  - 4.1.2 Ecuaciones homogéneas
  - 4.1.3 Ecuaciones no homogéneas
- 4.2 Reducción de orden
- 4.3 E.D. lineales homogéneas con coeficientes constantes



- 4.3.1 Con raíces reales distintas
- 4.3.2 Con raíces reales iguales
- 4.3.3 Con raíces complejas conjugadas
- 4.4 E.D. de segundo orden
- 4.5 E.D. orden superior
- 4.5.1 De tercer orden
- 4.5.2 De cuarto orden

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir ecuaciones con condiciones iniciales y condiciones de frontera
- Definir y plantear ecuaciones homogéneas y no-homogéneas
- Estudiar algoritmos de calculo de solución de una ecuación lineales homogéneas de orden dos y mayor
- Estudiar algoritmos de calculo de ecuaciones lineales no-homogéneas de orden dos y mayor
- Definir y estudiar algoritmos de solución de ecuaciones de cauchy - Euler
- Estudiar series de potencias y sus propiedades
- Estudiar soluciones por series de potencias
  - Estudiar soluciones en torno a puntos ordinarios

**V Solución de E.D. en forma de series de potencias**

- 5.1 Repaso de series de potencias
- 5.2 Soluciones en forma de series de potencias
- 5.3 Soluciones en torno a puntos ordinarios
- 5.4 Ejemplos y ejercicios

**VI: Transformada de Laplace**

- 6.1 Repaso de integrales impropias
- 6.2 Definición de la transformada de Laplace
- 6.3 Cálculo de algunas transformadas de Laplace
- 6.4 Transformada inversa de Laplace
- 6.5 Derivada de una transformada
- 6.6 Transformada de derivadas e integrales

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir y calcular la transformada de Laplace de una función
- Dar condiciones suficientes de existencia para la transformada de una función
- Definir y calcular la transformada inversa de una función
- Estudiar las propiedad de la trasformada de Laplace
- Estudiar la convolucion de dos funciones y su transformada de Laplace



- Usar la transformada de Laplace para solucionar ecuaciones diferenciales

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

ZILL, Dennis G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Thomson Editores. México.

CARMONA, J. Isabel, Ecuaciones diferenciales. Editorial Universidad. México.

SIMMONS, F. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Editorial McGraw Hill. España.

APOSTOL, Tom . M , Calculus volúmenes I y II , Editorial Reverté , Barcelona (1978).

EDWARDS, C.H.- PENNEY, D.E.: "Cálculo diferencial e integral". Ed. Pearson Prentice Hall (1997)

STEWART, J.: "Cálculo. Conceptos y contextos". Ed. Thomson (1999).

STEWART, J.: "Cálculo diferencial e integral". Ed Thomson (1999).

**METODOLOGÍA**

- Se darán guiones sobre el contenido de cada uno de los temas, así como enunciados con ejercicios de nivel mínimo y problemas de distintos niveles de dificultad.

- Durante las clases teóricas presenciales, se motivarán y expondrán los conceptos fundamentales, se ilustrarán con ejemplos, se desarrollarán sus consecuencias y se mostrarán algunas de sus aplicaciones.

- En las clases de problemas, se resolverán ejercicios y problemas que los propios alumnos elegirán de entre aquellos cuyos enunciados se han proporcionado por escrito durante el desarrollo de cada tema. Es importante que los estudiantes se impliquen en colaborar activamente en el desarrollo de estas sesiones y que la actividad del profesor sea la de orientar, corregir errores y captar los aspectos que presentan mayor dificultad para los alumnos. Los grupos de prácticas deberán ser reducidos.

- Habrá sesiones de tutoría individualizada (que favorecerán la progresión de aquellos alumnos que llevan la asignatura al día), y también sesiones de tutoría colectiva (que servirán para cubrir lagunas y deficiencias que se detecten en el aprendizaje de grupos concretos de alumnos). En estas últimas, se promoverá



una participación activa y programada de los alumnos y se contemplará la figura de compañero-tutor.

1. las clases de problemas- *Resolución de problemas por grupos.*, Laboratorio

Teoría-práctica

2. sesiones de tutoría individualizada-*Trabajos académicamente dirigidos.*

3. talleres-*Trabajos académicamente dirigidos*, Laboratorio Teoría-práctica

4. guiones sobre el contenido- *Búsqueda en la bibliografía de aplicaciones de interés científico relacionadas con el tema tratado en clase.*

#### **REQUERIMIENTOS**

Cálculo diferencial, Integral y álgebra lineal

#### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

La asignatura proporciona al alumnado los conceptos básicos del Análisis así como algunos resultados y técnicas que hacen que estos conceptos tengan un alto valor instrumental.

Un conocimiento adecuado del lenguaje y de los métodos propios de las Matemáticas son necesarios para la comprensión de una buena parte de las teorías que se desarrollan en las distintas materias que conforman las ciencias experimentales.

En la actualidad, el grado de profundización en el conocimiento científico está muy directamente relacionado con el nivel en que los fenómenos pueden expresarse mediante modelos que admiten un tratamiento abstracto.

La implementación de paquetes de matemáticas en el estudio de las ecuaciones diferenciales brindan al estudiante la posibilidad de complementar su formación realizando proyectos interdisciplinarios. 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. Así mismo fortalece la capacidad de razonamiento y fortalece el pensamiento formal condición necesaria en todas las áreas de la ciencia.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700302

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 6

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<6>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado Luis Felipe Millán  
[lfmillanb@udistrital.edu.co](mailto:lfmillanb@udistrital.edu.co)

lfmillanb@yahoo.com.mx

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

-Física Mecánica

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En la sociedad contemporánea, todo ciudadano necesita poseer ciertas bases científicas. La manera de captar nuestro mundo y de conocer la evidencia de la materialidad de la naturaleza se ha integrado a la cultura moderna, entrelazada con la teoría política, la justicia y con la estructura económica de nuestra sociedad.

La Física como asignatura, dado su contenido, propone grandes posibilidades para la formación de los estudiantes en la concepción científica del mundo y en el estudio sistémico de las propiedades básicas del universo para poder entender, explicar y dar respuesta a los interrogantes planteados de acuerdo a su perfil ocupacional y profesional.

**OBJETIVOS**



- Dar la fundamentación teórica-práctica, de las leyes, principios y categorías que rigen la electricidad y el magnetismo, para que el estudiante evidencie la materialidad de la naturaleza mediante el estudio de los fenómenos electromagnéticos.
- Lograr que el estudiante redescubra las leyes fundamentales del electromagnetismo mediante la observación y experimentación y con la práctica verifique y compruebe la realidad objetiva de estas leyes, para poder utilizar estos conceptos en las ramas productivas y en las tecnologías de muchos procesos.
- Aplicar y utilizar de forma lógica y sistémica los principios y leyes del electromagnetismo, así como su conservación y transformación.
- En el laboratorio el estudiante se familiarizará con la medición de magnitudes de la electricidad y magnetismo, y de montajes sencillos para la realización de experimentos eléctricos y magnéticos.
- Dar la fundamentación teórica-práctica, de las leyes, principios y categorías que rigen la mecánica de la partícula, para que el estudiante reconozca la materialidad de la naturaleza mediante el estudio de los fenómenos físicos.
- Que el estudiante aplique y utilice en forma lógica y sistémica los principios y leyes de la mecánica de la partícula, así como su transformación.
- Lograr que el estudiante redescubra las leyes fundamentales de la mecánica mediante la observación, experimentación y con la práctica, verifique, compare y compruebe la veracidad de estas, para poder utilizar estos conceptos en las ramas productivas y en las tecnologías de muchos procesos.
- Hacer que el estudiante establezca relación directa entre los modelos físicos tanto teóricos como experimentales, y de los problemas técnicos y científicos propios de su profesión.
- En el laboratorio el alumno se familiarizará con la medición de magnitudes físicas, de montajes para la realización de experimentos, se apropiará de técnicas para realizar gráficos y dibujos sencillos, manipulará la calculadora científica y el computador para hacer regresiones y simular situaciones físicas empleando la Internet.

#### **COMPETENCIAS**

- Cognitivas, habituar al estudiante a atacar problemas científicos usando una o varias leyes o principios físicos fundamentales del electromagnetismo de una manera



racional, e independiente. Y de adquirir la facultad y destreza de pensar en términos lógicos, coherentes aunque abstractos. A partir del estudio de los conceptos, principios y leyes del electromagnetismo, el estudiante de solución a los problemas de texto empleando el lenguaje de las matemáticas y del electromagnetismo y a las aplicaciones a la vida cotidiana.

- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística. A partir del reconocimiento del lenguaje de la electricidad y el magnetismo, utilice su conocimiento o generalización de estas leyes o principios para analizar, explicar y aplicar consistentemente a nuevas situaciones.
- Propositiva a partir de los conceptos y las herramientas del electromagnetismo el estudiante interprete y proponga solución a situaciones problemitas nuevas.

## **CONTENIDO**

1.1 Carga eléctrica Ley de Coulomb, Campo eléctrico, Ley de Gauss

1.2 Objetivos:

- Habilitar al estudiante para que comprenda, interprete y construya la relación entre los fenómenos electromagnéticos y la estructura microscópica de la materia.
- Estudiar la ley de Coulomb para determinar la fuerza neta sobre una partícula cargada y buscar así la aplicabilidad temática al estudio de la xerografía, la pintura electrostática, etc., con el fin de dimensionar el accionar del futuro tecnólogo.
- Proporcionar al alumno los principios teóricos que relacionan el concepto de campo eléctrico con el de líneas de fuerza para sistemas de carga sencillos y así poder obtener información respecto a la dirección e intensidad del campo eléctrico a partir del diagrama trazado.
- Proyectar la aplicación temática al estudio del movimiento de cargas en campos eléctricos y en el de los tubos de rayos catódicos.
- Traducir información proveniente de observación, medición, cuadros, tablas, gráficos y material escrito de manera verificable.

1.4.1 Hechos fenomenológicos sobre la electricidad

1.4.2. Carga eléctrica desarrollo conceptual y validez de la ley de Coulomb para partículas puntuales.

1.4.3. Calculo de la fuerza neta en una superposición de cargas.

1.4.4 Concepto del campo eléctrico una partícula puntual.

1.4.5 Calculo de superposición de campos eléctricos y problemas de aplicación.



- 1.4.6 Líneas del campo eléctrico.
- 1.4.7 Concepto de distribución continua de carga.
- 1.4.8 Cálculo de campo eléctrico en una distribución continua de carga
- 1.4.9 Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme. Problemas de aplicación.
- 1.4.10 Significado del concepto de Flujo eléctrico.
- 1.4.11 Ley de Gauss, aplicaciones de esta ley para distribuciones simétricas de carga.
- 1.4.12 conductores en equilibrio electrostático. Problemas de aplicación.
- 1.5 Competencias
  - Lingüísticas (Matemática, lectora.)
  - Comunicativas
  - Afectivas
  - Cognitivas
  - Científicas y tecnológicas
  - Actitudinales
  - Procedimentales

**Laboratorio Virtual: Líneas de campo eléctrico, Ley de Coulomb**

- 2.1 Potencial eléctrico y Capacitancia
- 2.3 Objetivos.
  - Integrar conceptualmente la relación entre el potencial eléctrico y la intensidad del campo eléctrico.
  - Enfrentar con buenos fundamentos el estudio de los problemas técnicos y científicos de la energía eléctrica que origina fenómenos, como las chispas o descargas eléctricas.
  - Estar en capacidad de interpretar la influencia que tiene un dieléctrico (material no conductor) dentro del capacitor en variables como: la intensidad del campo eléctrico, la capacitancia, la carga y la diferencia de potencial.
  - Proyectar la aplicabilidad temática al estudio de una lámpara de destello, de un sintonizador de frecuencia de radio, de filtros para suministro de energía eléctrica o en circuitos electrónicos en donde los voltajes y corrientes varían con el tiempo.
- 2.3.1 Concepto de fuerza conservativa y energía potencial, Desarrollo, significado, formulación de la Ley de la conservación de la energía para su correcta aplicación.
- 2.3.2 Concepto de potencial eléctrico. Cálculo del potencial eléctrico para una partícula puntual y para una serie de partículas puntuales cargadas (principio de superposición). Cálculo del potencial eléctrico a partir del campo eléctrico. Superficies equipotenciales.
- 2.3.3 Energía potencial electrostática. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico a partir de la función potencial..





- 2.3.4 Potencial eléctrico para distribución uniforme. Cálculo del potencial eléctrico para distribuciones uniformes de carga. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico a partir del potencial eléctrico.
- 2.3.5 Concepto de capacitor. Definición de capacitancia. Cálculo de la capacitancia de un capacitor según su geometría.
- 2.3.6 Combinación de capacitores en serie y en paralelo. Cálculo de la capacitancia en un circuito de capacitores mixto. Cálculo de la diferencia de potencial eléctrico y carga en estas configuraciones.
- 2.3.7 Energía almacenada en un condensador. Densidad de energía del campo eléctrico. Problemas de aplicación.
- 2.3.8 Concepto de dieléctrico. Efecto de insertar un dieléctrico en un campo eléctrico. Enfoque atómico de los dieléctricos.
- 2.3.9 Aplicaciones.
- 2.5 Competencias
  - Lingüísticas (Matemática, lectora.)
  - Comunicativas
  - Afectivas
  - Cognitivas
  - Científicas y tecnológicas
  - Actitudinales
  - Procedimentales/

**Laboratorios**

- 3.1 Corriente y circuitos de corriente continua.
- 3.2 Objetivos.
  - Aplicar y utilizar las relaciones entre la corriente eléctrica, la densidad de corriente, la velocidad de desplazamiento, la resistividad y la resistencia eléctrica.
  - Determinar la dependencia entre la temperatura y la resistividad y el consumo de potencia en los circuitos eléctricos sencillos.
  - Dimensionar la importancia de la corriente eléctrica, desde las diminutas corrientes nerviosas o de las grandes corrientes que constituyen los relámpagos o de corrientes en los conductores, en los gases, en los líquidos, en el vacío, por los semiconductores, en el sistema solar o a nivel galáctico.
  - Introducir al estudiante en el cálculo de la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo, en enunciar las leyes de Kirchhoff y del uso de las mismas para analizar diferentes circuitos de corriente continua.
  - Proporcionar al estudiante el soporte teórico y práctico que lo familiarice con el proceso de convertir la energía de una fuente eléctrica (fem) a un dispositivo donde se aproveche.



- 3.3 Concepto de corriente eléctrica. Naturaleza de la corriente en un alambre. Densidad de corriente. Calculo de la corriente eléctrica. Problemas de aplicación.
- 3.4 Concepto de resistividad y de resistencia; sus causas y su dependencia con la temperatura. Ley de Ohm y limites de su validez. Calculo de resistividad y resistencia. Problemas de aplicación.
- 3.5 Concepto de Potencia eléctrica. Calculo de potencia eléctrica.
- 3.6 Concepto de fuerza electromotriz (f.e.m.). La diferencia entre fem y diferencia de potencial. Circuitos serie y paralelo. Circuito mixto. Las reglas de Kirchhoff.
- 3.7 Leyes de Kirchhoff. Calculo y aplicaciones a redes eléctricas. Leyes de Kirchhoff. Calculo y aplicaciones a redes eléctricas.
- 3.8 Circuitos R.C. Carga y descarga de un capacitor.
- 3.9 Competencias
  - Lingüísticas (Matemática, lectora.)
  - Comunicativas
  - Afectivas
  - Cognitivas
  - Científicas y tecnológicas
  - Actitudinales
  - Procedimentales.

**Laboratorios**

- 4.1 Magnetismo.
- 4.2 Objetivos 4.
  - Capacitar al estudiante para que interprete, establezca y aplique la relación e interacción entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.
  - Determinar las aplicaciones del movimiento de partículas cargadas en campos magnéticos que son base del desarrollo de la ciencia y la tecnología con el objeto de proyectar al ingeniero en su quehacer profesional.
  - Habilitar al alumno para que manipule y calcule el campo magnético resultante debido a la superposición de corrientes eléctricas.
  - Interesar, estimular al estudiante para que conozca y comprenda la unidad de la intensidad de corriente.
  - Familiarizar al estudiante con el tratamiento y determinación de campos magnéticos en solenoides y toroides.
  - Dotar al alumno de los principios básicos con el fin que elabore diagramas de las líneas del campo magnético para un conductor largo, una espira circular de corriente, un solenoide, etc.
  - Aplicar y utilizar ley de Faraday para calcular el valor de la fem inducida por la variación de un flujo magnético y aplicar la ley de Lenz para calcular el sentido de la



corriente inducida en las diferentes aplicaciones de la ley de Faraday.

- Familiarizar al estudiante con la aplicabilidad temática de la inducción electromagnética en el generador.

4.4.1 Concepto de campo magnético y fuerza magnética.

4.4.2 El par sobre un lazo de corriente en un campo magnético. Definición del momento dipolar magnético.

4.4.3 Movimiento de las partículas en un campo magnético.

4.4.4 El campo magnético producido por un alambre recto y largo. La fuerza magnética entre dos alambres que conducen corriente.

4.4.5 La Ley de Ampere.

4.4.6 La producción de fem inducida.

4.4.7 Ley de Faraday. Ley de Lenz.

4.4.8 Campos eléctricos inducidos asociados con campos magnéticos que varíen con el tiempo.

4.4.9 Fem en movimiento producida por el movimiento de un circuito respecto al campo magnético.

4.5 Competencias

- Lingüísticas (Matemática, lectora.)
- Comunicativas
- Afectivas
- Cognitivas
- Científicas y tecnológicas
- Actitudinales
- Procedimentales.

**Laboratorios**

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- [www.fuac.edu.co/fisica](http://www.fuac.edu.co/fisica) III/felipe millan.
- **SERWAY Raymond.** Física tomo II, Editorial Mc. Graw Hill. 2002.
- **SEARS, ZEMANSKY, YOUNG, FREERMAN.** Física Universitaria, tomo II, Editorial Pearson, Addison Wesley
- **HALLIDAY, Resnick, Krane.** Física, tomo II. Editorial CECSA, 2002
- **TIPLER PAUL.** Física tomo II. Ed. Reverté, 3a. Edición. 1994.

**Física con ordenador** (Ángel García)

#### **METODOLOGÍA**

Exposición magistral del profesor

Talleres en clase

Simulaciones por computador de los temas tratados en clase

Prácticas de laboratorio, sustentación y discusión de los informes



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 92 de 286*

Prácticas de laboratorio simulados por computador  
Trabajos escritos y lecturas controladas por el profesor.  
Presentación de películas y videos

### **REQUERIMIENTOS**

Matemáticas Básicas, cálculo integral y diferencial, competencia lectora.

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PROGRAMACIÓN MULTINIVEL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700301

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl1. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Ing. Carlos Alberto Vanegas  
Profesor Tiempo Completo Facultad Tecnológica, adscrito al  
proyecto curricular de Sistematización de Datos e Ingeniería en  
Redes de Computadores.

**e-mail:** [cavanegas@udistrital.edu.co](mailto:cavanegas@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Introducción a los algoritmos
- Programación orientada a objetos

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos dirigido a la creación de paginas Web en Internet, intranet, Word Wide Web que se acomoda al ambiente de redes, lo que permite crear aplicaciones basadas en Internet.

**OBJETIVOS**

- Dar a conocer a los estudiantes los conceptos básicos de la tecnología Orientada a Objetos utilizando el lenguaje de programación Java.
- Utilizar los diferentes paquetes de Java para aprovechar al máximo las clases de contienen dichos paquetes.



- Utilizar las diferentes clases como son: Manejo de cadenas de caracteres, gráficos, componentes e interfaces gráficas con el usuario.
- Implementar aplicaciones de red en Java.
- diseñar programas que naveguen por la WEB

#### **COMPETENCIAS**

- Identificar las características principales del lenguaje de programación Java.
- Identificar los diferentes paquetes de Java para aprovechar al máximo el potencial del Lenguaje de programación.
- Diseñar e implementar aplicaciones basadas en telecomunicaciones utilizando la tecnología Java.
- Diseño e implementación de Applets que naveguen por la Web.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

1. Conceptos Básicos
  - 1.1 Introducción a Java
  - 1.2 Operadores , Formatos de Entrada - Salida
  - 1.3 Estructuras de Control
  
2. Métodos
  - 2.1 Métodos de Java
  - 2.2 Métodos de Usuarios
  - 2.3 Recursividad
  
3. Estructura de Datos
  - 3.1 Arreglos
  - 3.2 Paso de Arreglos a métodos
  - 3.3 Ordenamiento de Arreglos
  
4. Cadenas y caracteres
  - 4.1 Clases String y StringBuffer
  - 4.2 Comparación de Cadenas
  - 4.3 Concatenación
  - 4.4 Subcadenas
  - 4.5 Métodos StarsWith y endsWith
  - 4.6 Clase StringTokenizer
  
5. Componentes Básicos de una interfaz grafica
  - 5.1 Rótulos
  - 5.2 Botones
  - 5.3 Campos de texto
  - 5.4 Áreas de Texto
  - 5.5 Casillas de Verificación



- 5.6 Listas
- 5.7 Menús
- 5.8 Cuadros de Dialogo
  
- 6. Gráficos en Java
  - 6.1 Cadenas, caracteres, bytes
  - 6.2 Control de Color
  - 6.3 Control de Fuente
  - 6.4 FontMetrics, Toolkit
  
- 7 Programación Orientada a Objetos
  - 7.1 Clases, subclases y superclases
  - 7.2 Constructores
  - 7.3 Herencia
  - 7.4 Polimorfismo
  - 7.5 Interfaces
  - 7.6 Clases Abstractas
  
- 8 Excepciones en Java
  - 8.1 Manejo de Excepciones
  - 8.2 Generar Excepciones en java
  - 8.3 Crear excepciones personalizadas
  - 8.4 Capturar excepciones
  - 8.5 Propagación de excepciones

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- JAMSA, Kris. Java Biblioteca del Programador. Editorial Mc Graw Hill. 1997.
- DIETEL, Dietel. Cómo programar en Java. Editorial Prentice Hall.
- JAMSA, Kris. Java Ahora. Editorial McGraw Hill. 1997
- WANG, Paul. Java con programación a objetos y aplicaciones en la WWW. Editorial Thompson. 2000.
- NAUGHTON, Patrick. Manual de Java. Editorial Mc Graw Hill. 1996.
- Flanagan, David. Java en pocas palabras. Mc Graw Hill. 1998.
- Froufe, Agustín. Java 2 "Manual de usuario y tutorial". Alfaomega-Rama. 2000.



- Jarwarski, Jaime. JAVA "Guía de desarrollo". Prentice Hall. 1997.
- Lemay, Laura. Aprendiendo Java en 21 días. Prentice Hall. 1997.

Sitio en la WEB: [www.java.sun.com](http://www.java.sun.com)

<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<b>1. <u>Conceptos Básicos:</u></b> el estudiante conocerá los diferentes formatos de entrada y salida de Java tanto en Applet como en autónomos. También elaborara programas con las estructuras de control if, while, for, case, do while.	<b>HTD</b> 12	<b>HTC</b> 4	<b>HTA</b> 20
<b>2. <u>Métodos:</u></b> se implementaran programas creando métodos de usuario, métodos de java.	<b>HTD</b> 3	<b>HTC</b> 1	<b>HTA</b> 5
<b>3. <u>Estructura de Datos:</u></b> se implementaran programas utilizando los arreglos, realizando el paso de arreglos a los métodos, así como también el ordenamiento de un arreglo por diferentes formas.	<b>HTD</b> 3	<b>HTC</b> 1	<b>HTA</b> 5
<b>4. <u>Cadenas y caracteres:</u></b> el estudiante conocerá los diferentes métodos para el manejo y manipulación de las cadenas de caracteres.	<b>HTD</b> 6	<b>HTC</b> 2	<b>HTA</b> 10
<b>5. <u>Componentes de la Interfaz Gráfica:</u></b> el estudiante conocerá las diferentes clases y sus métodos que permiten mejorar la interfaz de usuario en la Web.	<b>HTD</b> 9	<b>HTC</b> 3	<b>HTA</b> 15
<b>6. <u>Gráficas en Java:</u></b> el estudiante conocerá las diferentes clases y sus métodos que permiten graficar en un frame o un applet.	<b>HTD</b> 3	<b>HTC</b> 1	<b>HTA</b> 5
<b>7. <u>Programación orientada a Objetos:</u></b> el estudiante conocerá los conceptos avanzados de herencia, polimorfismo, superclases y subclases, como la creación de interfaces y de clases abstractas.	<b>HTD</b> 9	<b>HTC</b> 3	<b>HTA</b> 15
<b>8. <u>Manejo de Excepciones:</u></b> el estudiante conocerá los conceptos para el manejo de excepciones, la generación de excepciones en java, y la creación de excepciones personalizadas.	<b>HTD</b> 3	<b>HTC</b> 1	<b>HTA</b> 5

**REQUERIMIENTOS**





## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 97 de 286*

- Se requiere de una sala de computo con 1 computador por cada dos estudiantes
- En cada Computador debe estar instalado el JDK 1.2 o superior, un editor de texto bajo ambiente windows (FreeJava, WinEdit., etc.), un navegador de Internet.

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Los estudiantes desarrollarán una serie de proyectos, donde se pretende que cada proyecto se relacione con asignaturas que pertenezcan al plan de estudio, o que se relacionen con la actividad laboral que les compete. Dichos proyectos deben ser desarrollados por los estudiantes a lo largo del semestre y en los que se aplicarán los conceptos vistos en los talleres y las clases., así como investigaciones que realicen los estudiantes.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - BASES DE DATOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780302

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

Rocío Rodríguez Guerrero (rrodriguezg@udistrital.edu.co)

Mariluz Romero Garcia (mromerog@udistrital.edu.co)

Carlos A. Vanegas (cavanegas@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador

-Lógica matemática

-Estructura de datos

=====  
==

**JUSTIFICACIÓN**

La información se debe administrar adecuadamente en cualquier organización para que estas sean competitivas, por eso es importante tener claro los conceptos básicos de Análisis y Diseño de Bases de Datos para mantener clasificada y organizada la información que fluye en el entorno de un sistema.

**OBJETIVOS**

- Dar a conocer los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el análisis y diseño de sistemas de Bases de Datos.



- Proveer los conceptos de modelamiento de bases de datos para analizar y diseñar sistemas de bases de datos relacionales y orientadas a objetos sin anomalías.
- Transmitir los conceptos y las bondades del lenguaje estructurado de consulta (SQL) para la definición y manipulación de datos desde cualquier motor.
- Explicar la arquitectura multicapa para diseñar bases de datos multiusuario.

#### **COMPETENCIAS**

- Esta área, pretende crear e incentivar en los estudiantes el desarrollo cognoscitivo en cuanto a la identificación, descripción, uso y aplicación correcta de las bases de datos.
- Por medio de los elementos necesarios, permitir a los estudiantes desarrollar habilidades intelectuales y técnicas con el fin de identificar la estructura de las bases de datos y su aplicación.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

##### **I. INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE BASES DE DATOS**

- 1.1 Definición Básica sobre Bases de Datos
- 1.2 Tipos de Bases de Datos según su almacenamiento.
- 1.2 Objetivos de los Sistemas de Bases de Datos
- 1.3 Abstracción de la información
- 1.4 Modelos de datos
- 1.5 Instancias y Esquemas
- 1.6 Independencia de los datos
- 1.7 Lenguaje de Definición de datos
- 1.8 Lenguaje de Manipulación de datos
- 1.9 Manejador de Base de Datos
- 1.10 Administrador de Base de Datos
  - 1.10.1 Funciones
  - 1.10.2 Responsabilidades
- 1.11 Usuarios de la Base de Datos
- 1.11 Estructura general del sistema
- 1.12 Seguridad y control en un Sistema de Base de Datos

#### **OBJETIVOS**

- Estudiar el concepto de bases de datos, manejadores de bases de datos y las diferencias que existen entre ellos y los manejadores de archivos.
- Identificar las características esenciales de una Base de Datos
- Reconocer la importancia del Administradores de bases de datos



**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar y analizar los conceptos Básicos de las Bases de Datos.

**II. MODELOS DE BASES DE DATOS**

- 2.1. Modelo Entidad-Relación
  - 2.1.1 Entidades y conjunto de entidades
  - 2.1.2 Relaciones y conjunto de relaciones
  - 2.1.3 Modelo semántico - limitantes de mapeo
  - 2.1.4 Llave primaria
  - 2.1.5 Diagrama Entidad/Relación
  - 2.1.6 Reducción de los diagramas E/R a tablas
  - 2.1.7 Agregación
- 2.2. Modelo Relacional
  - 2.2.1 Estructura de las bases de datos relacionales
  - 2.2.2 Lenguajes de manipulación de datos
  - 2.2.3 Cálculo Relacional
  - 2.2.4 Álgebra Relacional
  - 2.2.5 Lenguajes de consulta formales
  - 2.2.6 Lenguajes de consulta comerciales
  - 2.2.7 Vistas
- 2.3 Modelo Jerárquico

**OBJETIVOS**

- Dominar los conceptos básicos del modelaje conceptual de datos.
- Modelar bases de datos con el modelo Entidad Relación.
- Estudiar el modelo relacional y sus principales lenguajes de manipulación de datos
- Identificar los lenguajes de consulta formales y los lenguajes de consulta comerciales

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar y analizar, los diferentes modelos de bases de Datos.

**III. DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONALES**

- 3.1 Normalización
- 3.2 Dependencia Funcional
- 3.3 Primera, segunda, tercera y la forma normal de Boyce Cood
- 3.4 Cuarta y Quinta forma normal
- 3.5 Forma normal dominio - llave
- 3.6 Síntesis de relaciones
- 3.7 Dependencias multivaluadas
- 3.8 Optimización
- 3.9 Metodología para desarrollar sistemas de bases de datos



- 3.9.1 Planeación
- 3.9.2 Análisis
- 3.9.3 Diseño
- 3.9.4 Implementación y Pruebas
- 3.9.5 Implantación

**OBJETIVOS**

- Estudiar los conceptos de dependencia funcional, normalización y los algoritmos y heurísticas para obtener formas normales.
- Aprender y aplicar la metodología para desarrollar sistemas de bases de datos

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar, analizar y diseñar Bases de Datos relacionales.

**IV. IMPLEMENTACION DE BASES DE DATOS CON EL MODELO RELACIONAL**

- 4.1 Definición de datos relacionales
- 4.2 Aplicación del algebra relacional
- 4.3 Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL)
  - 4.3.1 Lenguaje de Definición de Datos
  - 4.3.2 Lenguaje de Manipulación de Datos

**OBJETIVOS**

- Modelar bases de datos con el modelo Relacional.
- Identificar el Lenguaje de Definición de Datos y de Manipulación de Datos de SQL.
- Aprender a crear sentencias por medio del lenguaje de Manipulación de Datos de SQL.

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de implementar una base de datos Relacional utilizando SQL .

**V. PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS ORIENTADA A OBJETOS**

- 5.1 Esbozo de la filosofía orientada a objetos
- 5.2 Persistencia de objetos
- 5.3 Estándares ODBMS

**OBJETIVOS**



- Dominar los conceptos básicos de la filosofía orientada a objetos
- Estudiar la persistencia de los Datos utilizando bases de datos orientadas a objetos
- Identificar Estandares ODBMS

#### **COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar y analizar el procesamiento de las Bases de Datos Orientadas a Objetos .

#### **VI. PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS MULTIUSUARIO**

- 6.1 Administración de la base de datos
- 6.2 Control de Concurrencia
- 6.3 Seguridad de la base de datos
- 6.4 Recuperación de la base de datos
- 6.5 Arquitectura multicapa
- 6.6 Estándar de conectividad abierta de una base de datos
- 6.7 Motores de bases de datos multiusuario
- 6.8 Procesamiento analítico en línea
- 6.9 Procesamiento analítico en línea (OLAP)
- 6.10 Data warehouses
- 6.11 Administración de datos

#### **OBJETIVOS**

- Entender las nociones básicas del catálogo de datos, así como, manejo de concurrencia , recuperación y seguridad e integridad de datos.
- Identificar los estándar de conectividad abierta de una base de datos.
- Aprender la importancia de las Data warehouses.

#### **COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar y analizar, el procesamiento de Bases de Datos Multiusuario

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- KROENKE, David.** Procesamiento de Bases de Datos. Fundamentos, Diseño e Implementación. Edit. Prentice, 2003.
- RICK, Dobson.** Programación avanzada con Microsoft Access 2000. Edit. McGraw-Hill, 1999.



**C.J. DATE.** Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. **Edit. Addison- Wesley Iberoamericana , 1986.**  
**RIORDAN, Rebecca M.** Diseño de Bases de Datos Relacionales con Access y SQL Server. **Edit. McGraw-Hill, 2000.**  
**MARTIN, James.** Organización de las Bases de Datos. **Edit. Prentice Hall, 1977**

**METODOLOGÍA**

<b>METODOLOGÍA</b>			
<p><b>4. INTRODUCCION A LOS CONCEPTOS DE BASES DE DATOS</b></p> <p>El tema se desarrolla en forma participativa en mesa redonda, con anterioridad se asigna el tema para luego unificar conceptos acerca de la percepción que cada estudiante tiene acerca de la lectura.</p>	<p>HTD <b>8</b></p>	<p>HTC <b>2</b></p>	<p>HTA <b>20</b></p>
<p><b>5. MODELOS DE BASES DE DATOS</b></p> <p>Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupos de trabajo para que los estudiantes demuestren a través de estos si se ha entendido el tema o no. También se realizan tutorías acerca de los talleres propuestos y solucionados en clase.</p>	<p>HTD <b>20</b></p>	<p>HTC <b>10</b></p>	<p>HTA <b>60</b></p>
<p><b>6. DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONALES</b></p> <p>Se requiere de una introducción con clase magistral para transmitir y comprender las técnicas de normalización, junto con los conceptos básicos estudiados en los módulos anteriores. Se realizan varias sesiones de trabajo en grupo con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.</p>	<p>12</p>	<p>6</p>	<p>36</p>
<p><b>7. IMPLEMENTACION DE BASES DE DATOS CON EL MODELO RELACIONAL</b></p> <p>Inicialmente con exposición magistral del profesor se indican las sentencias del lenguaje estructurado de consulta y mediante talleres de clase en grupo se</p>	<p>12</p>	<p>6</p>	<p>36</p>



resuelven los requerimientos de diferentes casos reales de sistemas de bases de datos.			
<b>8. PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS ORIENTADA A OBJETOS</b> Mediante clase magistral y participativa de los estudiantes se analizan las características de la programación orientada a objetos, la persistencia de los objetos y los estándares para implementar bases de datos en sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.	4	2	12
<b>9. PROCESAMIENTO DE BASES DE DATOS MULTIUSUARIO</b> Este módulo se aborda inicialmente con clase magistral acerca de las características de un sistema multicapa y algunos motores que permiten el procesamiento multiusuario.	8	4	24

**REQUERIMIENTOS**

- Tablero
- Materiales didácticos
- Lecturas
- Ayudas Audiovisuales
- Talleres

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Las Bases de Datos se integran con asignaturas como: las estructuras de datos para el almacenamiento permanente y temporal de información (Archivos secuenciales y aleatorios), con la asignatura de Inteligencia Artificial para el estudio de métodos de búsqueda tomando como base los árboles de decisión, la asignatura de análisis y diseño de sistemas y Lógica de Programación.





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - CONTABILIDAD GENERAL (ELECTIVA  
ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780303

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRÍNSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:** Rox mery Lozada Romero

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Dentro de los planes de estudios, la contabilidad 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.

La contabilidad de costos continúa creciendo en importancia como un sistema de información que sirve de herramienta y apoyo a la dirección en la función de planeación y control de las operaciones para llegar a la adopción de decisiones que reduzcan los costos de fabricación o aumenten el volumen de las ventas. dentro del proceso de crecimiento de la empresa y del progreso de la economía del país. Contribuyendo directa o indirectamente al mantenimiento o al aumento de las utilidades de la empresa, el tecnólogo industrial es parte integral



Al finalizar el curso el alumno esta en capacidad de desempeñar funciones o cargos de responsabilidad, manejar con seguridad los registros contables, costos 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.
- Aplicar el sistema contable en las diferentes actividades de empresa (comercial, industrial, etc.).
- Conocer los conceptos de costos, sus diferentes aplicaciones en la industria teniendo en cuenta los elementos básicos del costo de producción.

**COMPETENCIAS**

El área de análisis contable pretende crear e incentivar en los alumnos el desarrollo cognoscitivo en cuanto a la interpretación, la representación y argumentación orientado a las áreas financieras

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**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

**OBJETIVOS**

- Identificar las características esenciales de la empresa
- Identificar cada uno los campos de acción de la contabilidad

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar, analizar, y representar el tema expuesto.



## **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.

### **OBJETIVOS**

- Identificar las características esenciales de las cuentas

### **COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar y analizar, el tema expuesto.

## **III. REGISTRO DE TRANSACCIONES E INTRODUCCION 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.

### **OBJETIVOS**

- Reconocer el principio universal de la partida doble.
- Aplicar la ecuación patrimonial en ejercicios contables.
- Registrar los asientos contables que se originan por las diferentes operaciones mercantiles.

### **COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar, analizar, y representar el tema expuesto.

## **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.



**OBJETIVOS**

- Identificar las clase de ajustes contables que se realizan en la empresa
- Realizar diferentes clases de ajustes de acuerdo con la información contable de la empresa

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de analizar, y representar el tema expuesto.

**V. CONTROL DE MERCANCIAS KARDEX Y NOMINA**

- 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.
- 5.6 Definición de nomina y su diligenciamiento

**OBJETIVOS**

- Comprender las características del inventario de mercancías.
- Distinguir los métodos para determinar costos de mercancías.
- Distinguir cada uno de los elementos que conforman la nomina.
- Valorar la importancia de la nomina en el control de pagos al personal de una empresa

**COMPETENCIA**

El alumno estará en capacidad de interpretar, analizar, argumentar y representar el tema expuesto.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

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.



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 109 de 286*

RAMIREZ ROJAS, Octavio. Nociones básicas de contabilidad financiera.

VANCE - TAUSSING. Principios de contabilidad.

### **METODOLOGÍA**

Clase magistral de la cátedra análisis contable

Ejercicios, talleres, cuestionarios

Preparación de clases, y material de clase

### **REQUERIMIENTOS**

- Tablero
  - Materiales didácticos
  - Lecturas
  - Ayudas Audiovisuales
  - Talleres.
- Calculadora

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - SEGUNDA LENGUA (NIVEL INTERMEDIO I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700306

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 2

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 1

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:** ILUD

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

-Nivel Básico.

=====

==

Unit	Topic	Language Forms	Activities
One	What was my last vacation at a hotel like?	- Past tense review - Past participles - "Already", "yet", "ever" and "before"	LISTENING: - Identifying activities, genres and recommendations
Two	On what places and in which cities have already been?	- Present perfect: additional uses "for" and "since" - "Would rather"	- Taking phone messages - Making inferences
Three	What should I do for this headache?	- Future with "will" - "had better" - Modal verbs	READING: - Movie catalogues and reviews - Magazine articles - Online responses



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

<b>Unit</b>	<b>Topic</b>	<b>Language Forms</b>	<b>Activities</b>
Four	Where were you going when you had the emergency?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Past continuous</li><li>- Direct object with phrasal verbs</li></ul>	<p>WRITING:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guide for visitors</li><li>- Informal letters</li><li>- Transactional letters</li></ul>
Five	What do you eat and drink?	<ul style="list-style-type: none"><li>- Non-count and count nouns review</li><li>- Indefinite quantities and amounts</li><li>- "Someone" and "anyone"</li></ul>	<p>SPEAKING</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Making requests</li><li>- Making role-plays</li><li>- Debate</li></ul>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO -CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700105

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:** Licenciado Harvey Gómez. Lic. Ciencias Sociales

Email.: [hgomez@udistrital.edu.co](mailto:hgomez@udistrital.edu.co)

Alfonso Toledo: Lic. Ciencias sociales. Mgs. Análisis de  
problemas políticos

Email. [alfonsotoledo@latinmail.com](mailto:alfonsotoledo@latinmail.com)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El papel de la tecnología en la sociedad actual es de una importancia indiscutible. En Colombia no es la excepción. De este modo los ámbitos del trabajo, del estudio y la cotidianidad están atravesados por el uso extensivo y permanente de máquinas que cada vez se suman con más eficiencia a las tareas del presente.

El hombre contemporáneo necesita sin embargo buscarle un lugar adecuado a los objetos, artefactos y máquinas que configuran el cuerpo de tecnologías con que cuenta la sociedad. Colombia es además es un receptor neto de tecnologías, lo que supone una construir una mirada crítica que posibilite el uso adecuado y pleno del desarrollo tecnológico.





## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 113 de 286*

En este sentido la asignatura pretende ofrecer un cuerpo de saberes para que el estudiante esté en capacidad de explicarse el papel de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de las sociedades y para comprender el sentido del fenómeno de la modernización y la modernidad.

Potenciar el conocimiento de la ciencia y la tecnología con espíritu reflexivo seguramente posibilita al estudiante contar con mayores elementos de juicio y mejores argumentos para concebir ese cuerpo de saberes y objetos con una perspectiva menos utilitarista y más humana.

### **OBJETIVOS**

#### **GENERALES**

- Contribuir en el proceso de contextualización del tecnólogo aportando elementos teóricos-conceptuales que le permitan analizar el ámbito en que se desarrolla el conocimiento científico-tecnológico y las implicaciones que de él se derivan.
- Aportar el andamiaje conceptual, para que el estudiante comprenda, desde una perspectiva crítica lo que ha sido el desarrollo de políticas de ciencia y tecnología en Colombia, y el papel que desarrollara en un futuro como tecnólogo.

#### **ESPECIFICOS**

- Aportar elementos teórico-conceptuales que permitan el análisis crítico de las problemáticas planteadas en clase, que contribuyan en la adecuada aprehensión cognoscitiva por parte del educando de las implicaciones científico-tecnológicas en la sociedad
- Determinar los principales elementos de orden político, económico, científico-tecnológico, que permitieron la primera revolución industrial y analizar sus implicaciones en la consolidación del capitalismo.
- Valorar la importancia que para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y el sector productivo, tiene la elaboración de inventarios de recursos naturales.
- Analizar de manera general el impacto de la segunda revolución industrial y el surgimiento de nuevas propuestas de desarrollo para América Latina.



## Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 114 de 286

- Analizar las diferentes concepciones de desarrollo adoptadas durante el siglo XIX, que originaron la creación de la industria Colombiana.
- Analizar las perspectivas científico-tecnológicas que se abren para el próximo milenio a partir de la tercera revolución industrial y sus repercusiones.
- Entender como los modelos de desarrollo implementados y la dinámica de la estructura capitalista mundial durante el siglo XX, determinan los diferentes campos tecnológicos y direccionan las diferentes misiones de tecnología en Colombia.
- Comprender la relación existente entre las necesidades de desarrollo económico y la creación de nuevas carreras universitarias

### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

LECCIONES	TEMAS	ACTIVIDADES
	<b>El proceso de industrialización</b>	
<b>LECCIÓN I DESARROLLO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA A PARTIR DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1770--1870)</b>	Inglés. Innovaciones tecnológicas. Cambios en la estructura global del sistema capitalista Consecuencias sociales, económicas y tecnológicas de la Revolución Industrial. Las primeras manifestaciones del desarrollo científico en Colombia. Antecedentes y origen del modelo de industrialización proteccionista. <b>Base tecnológica, productiva y</b>	Seminarios que se desarrollarán a partir de los textos referenciados en la Bibliografía.  También se propiciarán visitas en correspondencia con los temas planteados.



LECCIONES	TEMAS	ACTIVIDADES
	<p><b>energética.</b> Concentración e internacionalización del capital</p>	
<p><b>LECCIÓN II</b> CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA: LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL PERSPECTIVAS DE DESARROLLO</p>	<p>Surgimiento y apogeo del estado benefactor. Nuevas formas de trabajo en la producción industrial: Fordismo y Taylorismo Colombia: segunda misión de ciencia y tecnología Misión Currie y la alianza para el progreso. De la industrialización por sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones. El sena: Una experiencia de tecnología apropiada. Creación de Colciencias.</p>	<p>Seminarios que se desarrollarán a partir de los textos referenciados en la Bibliografía. También se propiciarán visitas en correspondencia con los temas planteados</p>
<p><b>LECCIÓN III</b> EL FIN DEL MILENIO Y SUS REPERCUSIONES TECNOLÓGICAS: LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL</p>	<p>Base tecnológica, energética y productiva: Surgimiento de nuevos campos de conocimiento científico-tecnológico y sus consecuencias. Reordenamiento de la estructura capitalista. Postfordismo, postaylorismo y toyotismo: La flexibilización de</p>	<p>Seminarios que se desarrollarán a partir de los textos referenciados en la Bibliografía. También se propiciarán visitas en correspondencia con los temas planteados</p>



LECCIONES	TEMAS	ACTIVIDADES
	la producción. Las transformaciones en el mundo del trabajo	
<b>LECCIÓN IV MODELOS CAPITALISTAS DE DESARROLLO EN LA ACTUALIDAD</b>	Diferentes conceptos de desarrollo Modelo Neoliberal. Modelo Neoestructural. Desarrollo a escala humana. Desarrollo sostenible. Estudios de casos: Los tigres Asiáticos. México, Chile y Brasil. Colombia: Neoliberalismo y apertura económica. Sistemas nacionales de innovación tecnológica. El papel de la universidad frente a la innovación. Nuevas tecnologías nuevos empleos. Tecnologías intermedias como alternativas.	Seminarios que se desarrollarán a partir de los textos referenciados en la Bibliografía.  <b>También se propiciarán visitas en correspondencia con los temas planteados</b>  En los temas de este bloque temático se buscará que las visitas sean orientadas hacia empresas específicas, en lo posible.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica Módulo I

HOBSEBORN, Eric. La era de la revolución 1789-1848, Barcelona: Critica, 1998. p. 34-60.

CAZADERO, Manuel. Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 13 - 35.

\_\_\_\_\_ Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 36 - 62.

\_\_\_\_\_ Las Revoluciones Industriales. México, FCE.



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 117 de 286*

1995. Pág. 63 - 105.

RESTREPO, Gabriel. La Expedición Botánica como hilo conductor de la actividad científica en Colombia. En revista planeación y desarrollo, Bogotá, vol. Xv, N°1, marzo-abril, 1983

\_\_\_\_\_. Ciencia y Educación en el primer tercio del siglo XIX: En Ciencia Tecnología y Desarrollo. Bogotá, vol X, N° 1, enero-junio 1986.

RESTREPO, Olga. La Comisión Corográfica y las ciencias sociales. En Ciencia Tecnología y Desarrollo. Bogotá, vol VIII, N°1, enero diciembre 1984.

OBREGON, Diana. Sociedades Científicas en Colombia. Bogotá: Banco de la República, 1998

### **Bibliografía Básica Módulo II**

CAZADERO, Manuel. Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 106 - 138; 170 - 190.

\_\_\_\_\_. Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 139 - 169.

### **METODOLOGÍA**

Atendiendo las relaciones que se establecen en el espacio pedagógico, para el desarrollo de la asignatura ciencia, tecnología y desarrollo, tenemos en cuenta tres factores principales como son: el papel del docente, el conocimiento y el alumno; y más aun las relaciones que se derivan de la interacción de éstos componentes básicos.

Para la instrumentación de ésta asignatura ante todo es necesario crear un ambiente entre docente-estudiante fundamentado en el diálogo, en el cual el reconocimiento del estudiante como individuo interactuante dentro del proceso de desarrollo cognoscitivo, cree las condiciones para actuar contra los prejuicios del conocimiento y permita la construcción de un proceso que contribuya a posibles interpretaciones y explicaciones de los interrogantes propuestos.

De ésta forma, el papel del docente estará encaminado a guiar al estudiante fomentando la discusión a partir de elementos teóricos-conceptuales que estimulen en él una concepción crítica e integral del saber, aportando en la construcción de nuevas opciones de interpretación. Bajo esta concepción el



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 118 de 286*

docente no tiene la verdad, sino que se suma a la discusión con un punto de vista más sobre la temática planteada.

Instrumentos Metodológicos:

Teniendo en cuenta que se dispondrá de un total de dieciséis semanas para cada semestre académico con una intensidad de tres horas semanales tiempo que permitirá el desarrollo de los trece temas propuestos con las respectivas evaluaciones parciales (ver cronograma); los instrumentos metodológicos que se implementarán serán los talleres y los seminarios.

Talleres: de los trece temas propuestos diez serán desarrollados bajo ésta forma. La actividad está basada en el permanente trabajo en grupo (4 o 5 estudiantes) y contará con un tiempo de duración 45-60 minutos. El docente planteará una serie de interrogantes, hipótesis, o situaciones problemáticas sobre la lectura, para que los estudiantes aporten soluciones, confirmen o desvirtúen las formulaciones propuestas; terminado el tiempo de duración del taller se realizará una plenaria que permita el intercambio de posiciones críticas frente al tema por parte de estudiantes y docentes. La plenaria debe permitir al docente detectar y corregir los vacíos conceptuales, las inapropiadas interpretaciones sobre el texto y las posibles falencias que el educando manifieste al argumentar una posición propia.

Seminarios: el modelo requerido busca que un grupo de alumnos, preparen un tema antes de la sesión según un marco de referencia (bibliografía) que permita acercarse desde diferentes puntos de vista al tema de discusión; y a partir de la lectura construir un texto escrito por medio del cual ofrece al grupo sus aportes al análisis. En ningún momento deberá ser un resumen sino el resultado de la apreciación temática del educando en donde refleje su posición como producto de la comprensión del texto.

La dinámica del seminario será la siguiente:

Al iniciar el desarrollo de la asignatura ciencia, tecnología y desarrollo, se establecerán los grupos de trabajo y se asignarán los temas y fechas para cada grupo que participará en el seminario.

El día indicado el grupo de trabajo sustentará el tema, a partir de un diagrama que sintetice la temática, previa presentación de un texto que servirá de referente para que el curso se entere del tema a desarrollar. El tiempo para cada sustentación será de 15 minutos máximo, una vez terminada la



sustentación o las sustentaciones se realizará una plenaria para resolver interrogantes.

#### **REQUERIMIENTOS**

- Bibliografía básica de consulta
- Textos de control de lectura
- Asistencia y participación en clase
- Disposición para el trabajo en equipo

#### **EVALUACIÓN**

La evaluación es quizás uno de los ejercicios más complicados que existen, ya que es dar valor a algo, es juzgar lo que se evalúa como algo valioso, como mejor o peor, se trata entonces de formular juicios de un tipo particular: Juicios de valor.

En primer lugar, los juicios de valor son falibles, esto quiere decir que podemos equivocarnos al valorar algo. Por tal razón estos juicios exigen que la persona que valora, tenga conocimiento e información acerca de lo que va a valorar. En segundo lugar este tipo de juicios son comparativos, exigen puntos de referencia y una base de comparación, en donde la base de comparación es lo que creemos mejor, de acuerdo a un sistema valorativo, a una serie de convicciones, gustos, reglas de apreciación, que nos permiten aceptar una cosa como más deseable que otra. Dichas reglas de apreciación en algunos casos son científicas, como cuando juzgamos la calidad de un material, pero en otros casos, como por ejemplo en educación, los criterios debemos establecerlos por convención por acuerdo entre las partes, manteniendo un margen de subjetividad. Por último, los juicios de valor son finalistas, apuntan a un fin que justifican un esfuerzo para obtener algo, por esta razón exigen propósitos que pueden ser diagnósticos, formativos o sumativos. Atendiendo a lo anterior para evaluar el curso ciencia, tecnología y desarrollo, se tomarán de forma articulada los tres fines de la evaluación:

Formativo, durante el desarrollo del curso se evaluará de acuerdo a la metodología diseñada de forma permanentemente, para determinar el progreso en el proceso cognitivo del educando.

Sumativo, aunque no debería tomarse en cuenta este fin, que por si solo busca resultados finales, es necesario asumirlo en relación con los anteriores fines, ya que permite en términos cuantitativos determinar si el estudiante "logra" el cumplimiento de los objetivos propuestos para el curso.



## ***Universidad Distrital Francisco José de Caldas***

***Página 120 de 286***

A continuación, se presenta una propuesta del sistema evaluativo que será discutida en clase.

Durante el desarrollo del curso se realizarán dos exámenes parciales y un examen final, en los cuales el estudiante elaborará un escrito y sustentará oralmente una hipótesis, interrogantes o una situación problémica que será planteada al inicio de cada uno de los módulos por el docente. Los parciales serán entregados y sustentados una vez concluida la temática del Módulo. Los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta dos criterios como: dominio del tema y el proceso investigativo para la argumentación del trabajo escrito. En los talleres se evaluará el trabajo en grupo de forma permanente. Evaluando de manera oral o escrita las actividades propuestas.

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - MATEMÁTICAS ESPECIALES (ELECTIVA  
MATEMÁTICA I)  
TIEMPO: 18 SEMANAS  
SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780406

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRINSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Matemática básica

=====

==

**Universidad Distrital Francisco José de CALDAS**  
o **Facultad TECNOLÓGICA**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA  
MATEMÁTICAS DISCRETAS**

**Texto:** Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación

**Autor(es):** Bernard COLMAN y Robert BUSBY

**Editorial:** Prentice-Hall Hispanoamericana S. A., México. ©: 1.988

**Profesora:** Gloria Andrea CAVANZO NISSO

**Correo electrónico:** gacavanzon@udistrital.edu.co

**Justificación:**



La rama de las Matemáticas Discretas estudia las estructuras, tanto algebraicas (teoría de grupos, álgebras de Boole, teoría de matrices, etc.) y analíticas (ecuaciones en diferencias finitas, programación entera, etc.) como de orden (álgebras de Heyting, maquinas de Post, etc.) y topológicas (teoría de grafos, teoría espectral, etc.), que se definen sobre conjuntos discretos, ya sean éstos finitos o infinitos. Es decir, mientras que el Cálculo (diferencial e integral) es fundamental en el estudio de procesos analógicos (variables continuas), la Matemática Discreta es la base de todo lo relacionado con los procesos digitales (variables discretas) y, por tanto, ésta se constituye en parte fundamental de la Ciencia de la Computación, una de las ramas de estudio impartidas en Ingeniería Informática.

Su entorno connatural son los números naturales ( $\mathbb{N}$ ) o los números enteros ( $\mathbb{Z}$ ), los cuales junto con las estructuras antes dichas permiten matematizar o modelar algunos procesos naturales, sociales o productivos. Para ello, esta rama de las matemáticas se fundamenta en áreas como la Lógica Proposicional y de Predicados, Teoría de Conjuntos, Teoría de Grupos, Álgebras de Boole, Teoría de Grafos, Combinatoria, Teoría de la Computabilidad, Teoría de Complejidad Computacional, Teoría de Automatas Finitos, Teoría de la información, etc. Por lo anteriormente dicho, esta asignatura debe ocupar no solo un lugar destacado en el plan de estudios del programa en Tecnología en Sistematización de Datos sino que está llamada a ser la puerta por donde el estudiante del citado programa ingresa a la ciencia de la Computación.

### **Objetivo General:**

Proporcionar a los estudiantes de Tecnología en Sistematización de Datos los conocimientos básicos y mínimos de la Matemática Discreta que no solamente les faculten a adentrarse en la ciencia de la Computación sino que les permitan adquirir, desarrollar y consolidar una capacidad para plantear, resolver y sistematizar los problemas propios de dicha disciplina.

### **Objetivos específicos:**

1. Presentar los conceptos básicos y mínimos de la *matemática elemental* que permitan no solo cimentar sino consolidar el pensamiento lógico (hipotético-deductivo) de los estudiantes.
2. Conceptualizar, definir y ejemplificar la idea de una *relación binaria interna* junto con sus notaciones, propiedades y operaciones para fundamentar el estudio que se adelantará sobre los grafos dirigidos, árboles y máquinas de estado finito.
3. Conceptualizar, definir y ejemplificar un tipo especial de relación binaria interna que se conoce con el nombre de *función*, la cual permite no solo escribir los conceptos de la matemática sino que facilita sus múltiples aplicaciones.
4. Conceptualizar, definir y ejemplificar la idea de *orden* en un conjunto y hacer lo propio con sus *elementos extremos* para fundamentar el estudio tanto de los retículos o redes como del álgebras booleana, las cuales tienen una gran utilidad en la construcción de representaciones lógicas de circuitos computacionales.



5. Conceptualizar, definir y ejemplificar un tipo especial de relación de orden que se conoce con el nombre de **árbol**, la cual es excepcionalmente útil en una gran variedad de aplicaciones como son por ejemplo la construcción de bases de datos y compiladores de lenguaje.
6. Conceptualizar, definir y ejemplificar las estructuras algebraicas conocidas como **semigrupo** y **grupo**. Las cuales facilitan no solo el estudio de las máquinas de estado finito sino también la teoría de la codificación.
7. Conceptualizar, definir y ejemplificar la idea de una **máquina de estado finito** la cual no solo permite describir el efecto de ciertos programas computacionales sino que son útiles para el estudio de algunos lenguajes formales.
8. Presentar una breve introducción a la **teoría de códigos** la cual ha desarrollado técnicas que, introduciendo redundancias en la información transmitida, ayudan a detectar, y, en algunos casos, a corregir los errores, lo cual es de gran utilidad para formación de los estudiantes de Tecnología en Sistematización de Datos.
9. Presentar una breve introducción a la **lógica borrosa** la cual ha desarrollado técnicas que permiten la interpretación del lenguaje formal, es decir, caminos para asignar valores de verdad numéricos o lingüísticos a las proposiciones de nuestro lenguaje para llegar así al estudio de sistemas descritos por medio de reglas lingüísticas.

## **Contenido Programático:**

### **1. Conceptos básicos**

**Tiempo estimado:** 2.5 semanas, 5 sesiones o 10 horas

#### **Objetivos:**

- Exponer, ejemplificar y notar tanto el concepto de conjunto y de elemento como también definir la noción de subconjunto.
- Definir, notar y ejemplificar las distintas operaciones, nonarias y binarias, que se dan tanto sobre los conjuntos como sobre las familias de ellos, ya sean éstas finitas o infinitas.
- Definir, notar y ejemplificar el concepto de función característica.
- Exponer, definir y ejemplificar tanto el principio fundamental del conteo como las técnicas que de él se desprenden. Permutaciones y combinaciones.
- Definir, ejemplificar y representar el concepto de algoritmo.
- Exponer, definir y ejemplificar tanto el concepto de inducción matemática como el de recursión.
- Presentar, definir y ejemplificar tanto la multiplicidad y divisibilidad como los algoritmos para calcular el mcm y MCD.
- Definir y ejemplificar el concepto de matriz y hacer lo propio con respecto a sus operaciones y la estructura algebraica que la gobierna.

#### **Competencias:**

- Dados uno o varios conjuntos responda las preguntas que, sobre las relaciones de pertenencia o contención, se demandan.
- Dados uno o varios conjuntos o, en su defecto, una familia de ellos, haga las operaciones que se demandan de ellos.



- Resuelva algunos ejercicios y problemas que tienen que ver con las distintas técnicas de conteo estudiadas.
- Dadas algunas situaciones, tanto de la cotidianidad como de la academia, escriba los pasos necesarios que se tienen que dar (en pseudocódigo) para ejecutar la tarea descrita.
- Demuestre, por inducción matemática, la validez de uno o varios enunciados y además, dado un conjunto o una función, en forma recursiva, dé sus elementos explícitamente.
- Manipule el algoritmo de Euclides para hallar el MCD de (a,b) y haga lo propio para encontrar el mcm de (a,b)
- Dadas una o varias matrices, tanto convencionales como las booleanas, calcule, si es posible, las operaciones que se demandan.

**Contenido:**

Conjunto y elemento

- Relaciones de pertenencia y contención
- Operaciones y propiedades
- Familias de conjuntos
- Conjuntos numéricos y sucesiones

Análisis combinatorio.

- Permutaciones.
- Combinaciones.

Algoritmos y pseudocódigos

Inducción y recursión.

Multiplicidad y divisibilidad.

Matrices y matrices booleanas.

- Operaciones
- Propiedades

**2. Relaciones y grafos dirigidos.**

**Tiempo estimado:** 2.5 semanas, 5 sesiones o 10 horas

**Objetivos:**

- Definir y notar el concepto de pareja ordenada.
- Definir el conjunto producto (binario, ternario, . . . , n-ario) y a partir de éste presentar la definición de una relación binaria junto con sus propiedades y algunos métodos (algebraicos, gráficos, etc.) de representación.
- Utilizar dichas representaciones tanto las matrices como los grafos dirigidos para representar las relaciones binarias y con base en esta descripción visualizar y clasificar dicha relación.
- Definir el concepto de relación de equivalencia y mostrar como ésta induce una partición del conjunto sobre el cual está definida.
- Emplear los grafos dirigidos para determinar tanto la longitud de una trayectoria como la accesibilidad de un elemento.
- Representar en el computador la trayectoria tanto de una relación como de un grafo dirigido para optimizar la solución del problema de almacenamiento de información.



- Definir algunas operaciones que permitan manipular las relaciones, para que éstas puedan ser cambiadas, combinadas y refinadas en favor de unas nuevas.
- Definir, notar, interpretar y aplicar la idea que una cerradura transitiva es sólo la relación conectiva.
- Dar, interpretar y aplicar el algoritmo de WARSHALL, para encontrar el camino mínimo en los grafos dirigidos ponderados.

**Competencias:**

- Dados dos conjuntos, haga el producto cartesiano de ellos y sobre éste seleccione los elementos que conforman una relación dada.
- Represente, tanto en forma matricial como a través de grafos dirigidos, una relación binaria y con base en ésta determine sus propiedades.
- Dada una relación, como conjunto de parejas o como matriz, determine si ésta es reflexiva, irreflexiva, simétrica, asimétrica, antisimétrica o transitiva.
- Dada una relación binaria determine si ésta es o no de equivalencia. En caso afirmativo, precise sus clases y diga cual es el conjunto cociente.
- Dada una partición de un conjunto, determine la relación de equivalencia correspondiente
- Dado un par de relaciones, como conjunto de parejas o como matriz, opere éstas para calcular las relaciones que se demandan.
- Verifique que el arreglo dado en un lista describe correctamente el grafo dirigido que se presenta
- Dado un conjunto y una relación definida sobre él presentada en un grafo dirigido, construya una lista ligada que represente la relación de modo que las aristas que salgan de cada vértice se investiguen en orden ascendente
- Dado un conjunto y una relación definida sobre él dada en forma matricial, construya una representación en lista ligada para dicha relación.
- Dadas dos relaciones definidas sobre el mismo conjunto producto, y presentadas como un conjunto de parejas ordenadas, calcule para cada una de ellas el complemento, la inversa y la cerradura y para las dos la unión, intersección y composición.
- Dadas dos relaciones definidas sobre el mismo conjunto producto, y presentadas por medio de grafos dirigidos, calcule para cada una de ellas la inversa y para las dos la unión e intersección.
- Dadas dos relaciones definidas sobre el mismo conjunto producto, y presentadas por medio de sus matrices, calcule para cada una de ellas la inversa y para las dos la unión e intersección.
- Dado un conjunto no vacío y una relación binaria, calcule la matriz de la cerradura transitiva de la relación dada.
- Dado un conjunto no vacío y una relación binaria, calcule la cerradura transitiva usando el algoritmo de WARSHALL
- Dado un conjunto no vacío y dos relaciones de equivalencia definidas sobre él en forma matricial. Calcule la matriz de la relación de equivalencia más pequeña que contenga a las relaciones dadas.

**Contenido:**

Conjunto producto



Relaciones.

- Notación: conjuntista, matricial y gráfica
- Propiedades
- Relación de equivalencia y particiones

Trayectorias

- Relaciones
- Grafos dirigidos

Representación por computador

- Relaciones
- Grafos dirigidos

Operaciones de relaciones

- Unión e intersección
- Cerradura y complemento
- Inversa y compuesta

Conectividad y el algoritmo de WARSHALL

**- 3. Funciones**

**Tiempo estimado:** 1,5 semanas, 3 sesiones o 6 horas

**Objetivos:**

- Definir el concepto de función y, a partir de éste, no solo clasificar sino ejemplificar los distintos tipos de función que se presentan.
- Con base en lo anterior, definir tanto el concepto de función inversa como el de función compuesta y dar sus propiedades.
- Con base en la noción de función biyectiva, entre conjuntos finitos, definir el concepto de permutación y determinar el número de éstas que se pueden definir en un conjunto finito de  $n$  elementos.
- Con base en la definición de permutación, dar la de ciclo y determinar sus propiedades.

**Competencias:**

- Dada una relación, determine si ésta es o no funcional.
- Dada una función, determine si ésta es inyectivas, sobreyectivas o biyectivas.
- Dada una función, determine si existe o no su inversa. En caso afirmativo, calcúlela.
- Dado un par de funciones, determine si es posible o no su composición (a derecha o a izquierda) y en caso afirmativo calcúlela y nótelea.
- Dada una función sobre un conjunto finito, diga si ésta es o no una permutación.
- Dada una o varias permutaciones calcule la permutación inversa o haga su composición respectiva.
- Dada una permutación, escríbala como un producto de ciclos disjuntos.
- Dada una permutación, escríbala como producto de transposiciones.
- Dada una permutación, determine si es par o impar.

**Contenido:**



Función.

- Definición y clasificación.
- Función inversa y compuesta.

Permutaciones.

- Definición y propiedades.
- Ciclos.

#### **- 4. Relaciones de orden y Estructuras**

**Tiempo estimado:** 2.5 semanas, 5 sesiones o 10 horas

**Objetivos:**

- Definir relación de orden y, a partir de ella, precisar lo que se conoce como un conjunto parcialmente ordenado.
- Representar, a través de un grafo dirigido, un orden parcial e identificar sus características pertinentes
- Con base en lo anterior, dar una representación gráfica, pero simplificada, de un conjunto parcialmente ordenado finito, es decir, un “Diagramas de HASSE”.
- Definir notar y ejemplificar los elementos extremos de un conjunto parcialmente ordenado (maximales, máximo y supremo o minimales, mínimo o ínfimo)
- Definir, dar las propiedades y ejemplificar el concepto de retículo.
- Definir, dar las propiedades y ejemplificar el concepto de un álgebra booleana.
- Definir, ejemplificar e implementar las funciones en el álgebra booleana  $B^n$

**Competencias:**

- Determine si una relación dada es un orden parcial o un orden lineal sobre un conjunto indicado.
- Determine el “Diagrama de HASSE” del orden parcial dado por un grafo dirigido o por la relación dada por una matriz y viceversa
- Dado un conjunto parcialmente ordenado, determine sus elementos maximales y minimales o máximo y mínimo, si existen.
- Dado un conjunto parcialmente ordenado y un subconjunto de él, encontrar, si existen, tanto las cotas superiores e inferiores como el supremo e ínfimo.
- Dado un “Diagrama de HASSE”, determine si éste representa o no un retículo y en caso afirmativo diga si es distributiva, complementada o ambas.
- Dado un conjunto parcialmente ordenado, determine si es o no un álgebra booleana.
- Dada una expresión booleana, construya la tabla de verdad de la función booleana definida por dicha expresión.
- Construya un diagrama lógico que implemente una función booleana dada.

**Contenido:**

Conjunto parcialmente o linealmente ordenado

Diagramas de HASSE.

Elementos extremos

- Maximales y minimales.
- Máximo y mínimo.





- Cotas superiores y supremo
- Cotas inferiores e ínfimo
- Retículo o red
  - Propiedades
  - Tipos especiales
- Álgebras booleanas
  - Definición y propiedades
  - Funciones y expresiones booleanas
- Implementación de las funciones booleanas.
  - Mapa (o tabla) de KARNAUGH

## **- 5. Árboles y lenguajes**

**Tiempo estimado:** 2.5 semanas, 5 sesiones o 10 horas

### **Objetivos:**

- Definir el concepto de árbol arraigado y dar tanto las propiedades geométricas como las de orden de dicho árbol.
- Etiquetar los vértices o las aristas de un grafo dirigido para indicar el uso que a éste se le dará.
- Definir el concepto de gramática de estructura de fase para que, con base en ésta, no solamente se precise lo que se llama lenguaje sino que además se den sus diferentes tipos.
- Exponer los distintos métodos (BNF, diagrama sintáctico) que permitan ver no solo la producción en algunas gramáticas sino la estrecha conexión que existe entre el lenguaje de una gramática regular y una expresión regular.
- Examinar o simplemente visitar, en algún orden, cada uno de los vértices de un árbol binario posicional específico para tomar alguna acción o ejecutar algún cálculo.
- Ver un árbol no dirigido como la cerradura simétrica de un árbol.
- Dado un conjunto no vacío y una relación simétrica conexa definida sobre él, obtener tanto un árbol generado como un árbol generado no dirigido.
- Dar un algoritmo que encuentre el árbol generado por una relación simétrica conexa.

### **Competencias:**

- Determine si una relación dada es un árbol y, si lo es, encuentre su raíz.
- Dada una expresión algebraica construya el árbol respectivo.
- Construya los grafos dirigidos de todos los árboles binarios posicionales que tengan tres o menos aristas y exactamente dos niveles.
- Especifique una gramática  $G$ , describiendo el lenguaje  $L(G)$  producido por ella, es decir, describa todas las oraciones sintácticamente correctas y establezca de tipo es.
- Dibuje un árbol de derivación para una secuencia dada, en una gramática determinada.
- Con respecto a una gramática dada, dé las notaciones, BNF y diagrama sintáctico, correspondientes de las producciones de la gramática.





- Encuentre una expresión regular que corresponda al lenguaje dado y producido por una gramática específica.
- Examine el árbol etiquetado cuyo grafo dirigido se dá y con base en esto, dibuje el grafo dirigido del árbol binario posicional correspondiente y etiquete sus vértices para así demostrar su correspondencia con los correspondientes con el árbol dado.
- Construya un árbol generado no dirigido para un grafo conexo dado removiendo las aristas en sucesión y además muestre el grafo del árbol no dirigido resultante.
- Dado un árbol no dirigido, muestre los grafos dirigidos de todo los árboles generados y diga cuántos hay.

**Contenido:**

Árboles.

- Arraigado
- Subárboles

Árboles etiquetados

Lenguajes

Representación de gramáticas y lenguajes especiales

- Diagramas sintácticos
- Gramáticas regulares y expresiones regulares

Análisis de un árbol

- Análisis de árboles generales

Árboles no dirigidos

- Árboles generados por relaciones conexas
- Algoritmo de Prim.

**- 6.Semigrupos y grupos. (opcional)**

**Tiempo estimado:** 3 semanas, 6 sesiones o 12 horas

**Objetivos:**

- Conceptualizar, definir y ejemplificar la idea de una operación binaria interna junto con las propiedades de éstas.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar las estructuras algebraicas de: semigrupo, semigrupo conmutativo, semigrupo modulativo (monoide),
- Conceptualizar definir y ejemplificar la noción de homomorfismo e Isomorfismo de semigrupos.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de relación de congruencia.
- Obtener, con base en la relación de congruencia definida en un semigrupo, el semigrupo cociente o el semigrupo factor.
- Extender el concepto de semigrupo modulativo, o monoide, para alcanzar el de grupo y ejemplificar éste.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de grupo finito y hacer lo propio con su orden.
- Dado un par de grupos obtener, con base en las ideas de producto y cociente, nuevos grupos.

**Competencias:**



- Determine si una operación dada es o no una operación binaria interna para el conjunto en mención. Y si lo es, diga que propiedades, de las estudiadas, satisface.
- Determine si un conjunto dado con una operación binaria interna es un semigrupo, un semigrupo conmutativo o un semigrupo modulativo (monoide),
- Dados dos semigrupos conmutativos o monoides demuestre que el producto de ellos también lo es
- Determine si una relación dada, definida en un semigrupo, es una relación de congruencia.
- Determine si un conjunto y una operación binaria interna, dados, tienen la estructura de grupo o no. En caso afirmativo, especifique tanto su elemento idéntico como su inverso.
- Considere dos subgrupos de un grupo dado, diga cual es un subgrupo de éste, la unión o la intersección de los subgrupos
- Considere dos grupos abelianos, demuestre que el producto de ellos es también un grupo abeliano. Y que cada subgrupo de un grupo abeliano es un subgrupo normal.

**Contenido:**

Operaciones binaria

- Propiedades

Semigrupos

- Semigrupo libre generado
- Monoide
- Isomorfismo y homomorfismo

Productos y cocientes de los semigrupos

- Relación de congruencia
- Teorema fundamental del homomorfismo

Grupos

- Grupo abeliano
- Grupo finito y orden
- Permutaciones

Productos y cocientes de grupos

- Clase lateral a izquierda y derecha

**- 7. Máquinas de estado finito y lenguajes.**

**Tiempo estimado:** 2.5 semanas, 5 sesiones o 10 horas

**Objetivos:**

- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de máquina de estado finito. Y, además, añadir a éstas, algunas características para incrementar la utilidad del concepto.
- Dada una máquina de estado finito, calcular la función de transición de estados correspondientes a una palabra.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de lenguaje de máquina.



- Estudiar si existe alguna conexión entre un lenguaje de máquina y los lenguajes de gramáticas de estructura de fase
- Estudiar el o los método(s) que permita(n) simplificar, o hacer más eficiente (de acuerdo al número de estados), una máquina de estado finito para obtener otra pero equivalente a la dada. o construida.

**Competencias:**

- Dibuje el grafo dirigido de la máquina cuya tabla de transición de estados se da.
- Construya la tabla de transición de estados de la máquina cuyo grafo dirigido se muestra.
- Considere una máquina de estado finito cuya tabla de transición de estado se da y describa el conjunto de palabras binarias que tengan una propiedad dada.
- Considere una máquina de estado finito cuyo grafo dirigido se da y describa el conjunto de palabras binarias que tengan una propiedad dada.
- Describa (en palabras) el lenguaje reconocido por la máquina de Moore cuyo grafo dirigido se da.
- Describa (en palabras) el lenguaje reconocido por la máquina de Moore cuyas tablas de estados se dan y grafo dirigido se da.
- Construya el grafo dirigido de una máquina de Moore que acepte solamente las secuencias de entrada descritas.
- Encuentre la relación  $\mathcal{R}_k$  que se especifica para la máquina de Moore cuyo grafo se da.
- Encuentre la partición correspondiente a la relación  $\mathcal{R}$  y construya la tabla de estados de la máquina cociente correspondiente tal que sea equivalente a la máquina de Moore cuya tabla se da.

**Contenido:**

**Máquinas de estado finito**

- Definición
- Tablas de transición de estados
- Máquina de Moore
- Congruencia de máquinas y máquinas cociente

**Semigrupos, máquinas y lenguajes**

- Función de transición de estados
- Lenguaje de la máquina

**Máquinas y lenguajes regulares**

- Lenguaje de máquina Vs. Lenguajes de gramática de estructura de fase

**Simplificación de las máquinas**

- Compatibilidad
- Equivalencia

**- 8. Grupos y códigos**

**Tiempo estimado:** 2 semanas, 6 sesiones o 8 horas

**Objetivos:**



- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción tanto de mensaje como de palabra y ruido.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar tanto el proceso de transmisión de la información como la noción de función codificadora, palabra clave y peso de una palabra.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción tanto de código de verificación de paridad como de distancia de Hamming.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción tanto de código de grupo como de suma y producto booleano módulo 2 junto con la matriz de verificación de paridad.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de función decodificadora y asociarla con una función codificada.
- Analizar el método conocido como técnica de máxima verosimilitud para determinar una función decodificadora asociada a una codificadora dada
- Conceptualizar, definir y ejemplificar tanto la noción de líder de la clase lateral como la de tabla de decodificación y elemento síndrome.

**Competencias:**

- Encuentre los pesos de las palabras dadas.
- Examine el código de verificación de paridad dado y para cada palabra recibida, determine si se detectará algún error.
- Encuentre la distancia entre dos palabras dadas y haga lo propio con la distancia mínima de la función codificadora dada.
- Dadas dos matrices booleanas calcule las operaciones que se demandan.
- Dada una matriz de verificación de paridad, determine la función del código de grupo dado
- Dada tanto una función codificadora y una función decodificadora de máxima verosimilitud asociada, determine el número de errores dicho par pueden corregir.
- Dada una matriz de verificación de paridad, decodifique las palabras dadas bajo una función decodificadora de máxima verosimilitud asociada con una función codificadora dada.

**Contenido:**

Codificación de información binaria y detección del error

- Conceptos básicos
- Distancia de HAMMING
- Distancia mínima de una función codificadora
- Código de grupo
- Álgebra de matrices booleanas

Decodificación y corrección de errores

- Función decodificadora
- Función decodificadora de máxima verosimilitud asociada a una función codificadora
- Procedimiento de decodificación por un código de grupo



## - 9. Lógica borrosa

Tiempo estimado: 2 semanas, 6 sesiones o 8 horas

### Objetivos:

- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción tanto de *predicado vago* como de *conjunto borroso*.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *grado de compatibilidad* entre un predicado y un universo.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *subconjunto borroso*, a partir de la noción de pertenencia generalizada.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *extensión*, o significado extensorial, de un predicado en un universo, y hacer uso de ésta para calcular la extensión de un predicado compuesto.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *escala* y con base en ella construir conjuntos borrosos y hacer lo propio con la noción de *tipo de escala*.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *operación* entre conjuntos borrosos
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de  *$\alpha$ -nivel de nitidez* y ver como a partir de este concepto se caracteriza un predicado vago.
- Presentar los conjuntos borrosos como aquellos para los cuales el principio de no contradicción no tiene sentido, es decir, caracterizar los predicados vagos en términos de la existencia de algunos elementos de los que, en ciertos grado, puede decirse verifican y no verifican dicha prédica.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *medida de borrosidad* y en particular la conocida como *entropía logarítmica*.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *imagen directa e inversa* de un conjunto borroso, y a partir de éstas hacer lo propio con las operaciones conjuntistas.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción de *extensión borrosa* de una función.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción no solo de *número borroso* sino de *aritmética* de números borrosos.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la noción tanto del *cuantificador universal* como del *existencial*. Además, presentar los resultados conocidos como Leyes de DE MORGAN para funciones de una y varias variables.
- Conceptualizar, definir y ejemplificar la interacción entre los cuantificadores numéricos con los silogismos.

### Competencias:

- Defina el conjunto borroso que esté asociado a cada uno de los predicados vagos que se dan.
- Para cada uno de los predicado vago que se da, establezca por lo menos un conjunto borroso.
- Dé un conjunto borroso que este asociado a una escala nominal y otro que haga lo propio con una escala ordinal.



- Dados dos conjuntos borrosos, de un mismo universo, calcule las operaciones que de ellos se demanda y haga lo propio con predicados vagos.
- Dado un universo y un conjunto borroso, definido por una función de distribución de probabilidad, describa, explícitamente, los conjuntos borrosos que se generan a partir de ciertos niveles de nitidez dados.
- Halle los conjuntos nítidos (o clásicos), más próximos a los conjuntos borrosos dados.
- Demuestre una de las siguientes expresiones que registran la interacción de los conceptos de imagen directa y recíproca con las operaciones conjuntistas estudiadas.
- Dé algunas propiedades de la operación extensión
- Dado un par de números borrosos diga si una operación extendida (suma, resta, producto y cociente) de ellos es un número borroso o no.
- Aplique el patrón de inferencia, propio de los silogismos, y resuelva un problema aritmético que sólo admite una solución aproximada, es decir, obtenga tanto la cota superior o inferior como de el intervalo en el cual varía la variable demandada.

**Contenido:**

Conjuntos borrosos y predicados vagos

- Predicado vago
- Grado de compatibilidad
- Conjunto borroso.
- Subconjunto borroso
- Extensión
- Predicado compuesto.
- Escala y Tipo de escala.

Antónimos, modificadores y variables lingüísticas

- Antónimos
- Modificadores lingüísticos

Estructuras de conjuntos borrosos

- *Operación* entre conjuntos borrosos

Niveles de nitidez

- *a-nivel de nitidez*

Entropía y booleanidad

- Medida de borrosidad
- Entropía logarítmica.

Funciones, partes borrosas

- Imagen directa, propiedades
- Imagen recíproca, propiedades
- Extensión a conjuntos borrosos

Aritmética borrosa

Cuantificadores y silogismos

- Leyes de DE MORGAN
- Silogismos numéricos



▪ **Metodología**

Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y se complementa tanto con talleres, individuales o grupales, como con lecturas dirigidas. Los primeros le permiten al estudiante demostrar, a través de su ejecutoria, si ha alcanzado o no los objetivos propuestos; en tanto que para las segundas se realizarán tutorías para proporcionarles algunos elementos, básicos y mínimos, que les permitan cimentar, correlacionar y esbozar o visualizar las aplicaciones tanto académicas como profesionales que el tema depare.

**Bibliografía**

- B. Colman, R. Busby, Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. México , 1.988
- M. Avellanas, D. Lodaes, Matemáticas Discretas, Alfaomega, México, 1.991
- M. Avellanas, D. Lodaes, Análisis de Algoritmos y Teoría de Grafos, Alfaomega, México, 1.991
- R. Johnsonbaugh, Matemáticas Discretas, Pearson, sexta edición 2.005
- K. Ross, R. Wright, C. Wright, Matemáticas Discretas, Prentice-Hall, 1.990.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PROGRAMACIÓN AVANZADA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780401

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Luis Felipe Wanumen Silva [lwanumen@udistrital.edu.co](mailto:lwanumen@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Programación orientada a objetos.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En la actual sociedad, todo Ingeniero de las tecnologías de las telecomunicaciones, necesita poseer ciertas habilidades de programación y conocer el funcionamiento de las diversas arquitecturas de desarrollo.

La programación avanzada como asignatura le brinda elementos al estudiante para que conozca las arquitecturas, sus técnicas y desarrolle habilidades de construcción de software para cada una de ellas.

**OBJETIVOS**

- Conocer el funcionamiento de los servlets al interior de aplicaciones multinivel.
- Desarrollar aplicaciones con JSP que interactúen con Servlets para el manejo de las capas de presentación y control en aplicaciones web





- Desarrollar aplicaciones usando el patrón MVC en su totalidad, en el cual se usa Modelo con los beans, vista con los JSP y control con los servlets.
- Comprender y aplicar a desarrollos reales el estándar CORBA.
- Dar la fundamentación teórica-práctica, para que el estudiante maneje los Sockets y haga aplicaciones como CHAT usando dichos conocimientos.
- Comprender y aplicar a desarrollos reales el estándar RMI de Java.
- Desarrollar Servicios Web, conociendo los tres integrantes en el servicio web como son el UDDI, el WSDL y el SOAP.
- Realizar pequeños ejercicios de aplicaciones móviles
- Desarrollar aplicaciones móviles usando servicios web y empleando tanto la estrategia de acceder directamente al servicio web desde el móvil, como acceder a una aplicación intermedia que posteriormente acceda al servicio web.

#### **COMPETENCIAS**

- Cognitivas, habitar al estudiante para que pueda conceptualizar las arquitecturas actuales, las que vienen y las que ya pasaron y con base en esta conceptualización ataque los problemas de programación concernientes a dicha arquitectura.
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística. A partir del reconocimiento de las arquitecturas, debe poder sustentar un proyecto de final de clase basado en los conocimientos adquiridos en el espacio académico.
- Propositiva a partir de los conceptos y las herramientas usadas en clase, el estudiante proponga soluciones a problemas planteados en clase.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

- **UNIDAD 1**
- Conocer el funcionamiento de los servlets al interior de aplicaciones multinivel.
- **CONTENIDO**
- Servlets sencillos con conexión a bases de datos
- Servlet que muestra datos de una tabla
- Servlet que inserta datos en base de datos
- Paginación con servlets
- Buscar un registro en sql server 2000 y usando servlets
- Paginación con siguiente y anterior



➤ **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de los Servlets
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los servlets
- Propositiva: Desarrollar soluciones informaticas usando servlets.

➤ **UNIDAD 2**

- Desarrollar aplicaciones con JSP que interactúen con Servlets para el manejo de las capas de presentación y control en aplicaciones web.

➤ **CONTENIDO**

- Conceptos básicos de jsp
- Ciclo de vida de pagina jsp
- Es posible que paginas jsp contengan codigo no jsp
- Comentarios en paginas jsp
- Declarando variables en jsp y uso de expresiones
- Una forma de imprimir elementos en jsp
- La directiva include
- Cuidados con la directiva include
- La directiva page import
- Paginación de resultados con jsp
- Reconocer que parámetro se envía en paginas recursivas
- Reconocer cuantas paginas son necesarias
- Imprimir los hiperenlaces necesarios de acuerdo con el numero de paginas de usuario
- Colocar hiperenlace anterior
- Colocar hiperenlace siguiente
- Dependiendo la pagina actual, se debe calcular el rango de registros a mostrar
- Corregir el numero de registros que aparecen en la ultima pagina
- Armar la cadena de consulta y ensamblar la aplicación
- Hacer que el numero de registros sea dinámico

➤ **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de los JSPs
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los JSPs
- Propositiva: Desarrollar soluciones informaticas usando JSPs

➤ **UNIDAD 3**



- Desarrollar aplicaciones usando el patrón MVC en su totalidad, en el cual se usa Modelo con los beans, vista con los JSP y control con los servlets.

- **CONTENIDO**

- Descripción teórica de BEAN
- Tipos de BEANS.
- Ejemplos de BEANS
- Integración de BEANS con Servlets y JSPs.

- **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de los Beans
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los Beans
- Propositiva: Desarrollar soluciones informáticas usando Beans

- **UNIDAD 4**

- Comprender y aplicar a desarrollos reales el estándar CORBA.
- Descripción teórica de la arquitectura.
- Pequeño ejercicio usando CORBA.

- **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de CORBA
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los CORBA
- Propositiva: Desarrollar soluciones informáticas usando CORBA

- **UNIDAD 5**

- 
- Dar la fundamentación teórica-práctica, para que el estudiante maneje los Sockets y haga aplicaciones como CHAT usando dichos conocimientos.
- Elaboración de un chat por pasos
- Primeros pasos
- Un ejemplo de un cliente y un servidor
- El método accept de serversocket
- Segunda mejora al programa anterior
- Mejorando el programa anterior colocándole unas bellas interfaces gráficas



- El servidor crea añade a la lista cada vez que llega un cliente
- Que es un hilo
- Chat publico usando hilos

➤ **COMPETENCIAS**

- 
- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de los Sockets
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los Sockets
- Propositiva: Desarrollar soluciones informaticas usando Sockets

➤ **UNIDAD 6**

- Comprender y aplicar a desarrollos reales el estándar RMI de Java.  
Modelando conceptualmente aplicación rmi  
Importancia del diagrama de estados en un envío de información minichat  
Descripción  
El lado del servidor es:  
El lado del cliente es:  
Importancia del diagrama de clases en el modelamiento de un programa de un pirata  
Planteamiento del enunciado  
Establecimiento de frases importantes.  
Establecimiento de clases  
Programa en java  
Ejecución del programa:  
Importancia del diagrama de clases en el modelamiento de un programa de un avión  
Diagrama de clase  
Explicación de la implementación  
Ejecución del programa  
Trabajando con rmi  
Descripción de ejercicio  
Primero creamos y compilamos la clase interface  
Creamos y compilamos el objeto remoto que se va a compartir  
Creamos la aplicación del lado del servidor  
Subir el servidor rmi  
Colocamos la aplicación que hicimos en el servidor rmi  
Invocación del cliente

➤ **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de RMI



- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de RMI
- Propositiva: Desarrollar soluciones informáticas usando RMI

➤ **UNIDAD 7**

- Desarrollar Servicios Web, conociendo los tres integrantes en el servicio web como son el UDDI, el WSDL y el SOAP.
- Realizar pequeños ejercicios de aplicaciones móviles directamente al servicio web desde el móvil, como acceder a una aplicación intermedia que posteriormente acceda al servicio web.

➤ **CONTENIDO**

Ejercicio de web service  
Conseguir el software antes de trabajar  
Configuración previa del servidor  
Instalación del software en el lado del servidor  
Probamos la configuración del lado del servidor  
Algunos problemas que se presentaron fueron:  
Montaje de un ejercicio sencillo  
Probando el lado del cliente  
Manual de instalación:  
Características técnicas donde ejecuto el cliente  
Pequeñas aplicaciones móviles  
Instalación de pluggins móviles para servicios web  
Descripción teórica de los plugins  
Principales métodos de los plugins  
Desarrollo de un ejercicio con servicios web móviles

➤ **COMPETENCIAS**

- Cognitivas: Conocer el funcionamiento de los servicios web y de los servicios web móviles.
- Argumentativa, Interpretativa y Lingüística: Explicar el funcionamiento de los servicios web y de los servicios web móviles.
- Propositiva: Desarrollar soluciones informáticas usando servicios web y de los servicios web móviles.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

-J2ME Java 2 Micro Edition. Agustin Froufe Quintas. Alfa Omega Rama

-Hackers. Secretos y soluciones para la seguridad de Redes. Stuart McClure, Joel Scambray, George Kurtz. Mc Graw Hill



19 Puntos criticos sobre seguridad de software. Fallas mas comunes en programacion como corregirlas. Michael Howard, David LeBlanc y John Viega. Mc Graw Hill, 2007.

Comunicaciones y bases de datos con Java. A traves de ejemplos. Jesus Bobadilla Adela Sancho. AlfaOmega @Ra-ma. 2003

Java 2. Manual de Usuario y tutorial. Agustin Froufe Quintas. AlfaOmega @RA-MA. Tercera Edicion. 2003

Manual de Referencia JSP Mc Graw-Hill Osborne Media Phil Hanna.

XML Al descubierto Vision Experta Potente Software Prentice Hall Michael Morrison et al.

Java 2 Caracteristicas Avanzadas. Abarca J2SE versiones. Sun Microsystem  
Cay s. Hortstmann / Gary Cornell Prentice Hall

Seguridad en Java. Edicion Especial Jamie Jaworski Paul J.Perrone. Prentice Hall.

Como programar en Java Deitel y Deitel Prentice Hall

JavaServer Pages Manual de Usuario y Tutorial Agustin Froufe AlfaOmega @RAMA. 2002

Desarrollo de Juegos con J2ME AlfaOmega @RA-MA. Manuel J. Prieto.

Manual de Usuario. J2EE Keogh Mc Graw Hill

### **METODOLOGÍA**

Exposición magistral del profesor  
Talleres y resolución de problemas.  
Simulaciones por computador de los temas tratados en clase  
4 Practicas de laboratorio, sustentación y discusión de los informes  
Practicas de laboratorio simulados por computador  
Trabajos escritos y lecturas controladas por el profesor.  
Presentación de películas y videos

### **REQUERIMIENTOS**

Orientación de Objetos, estructuras de Datos, Bases de Datos.

### **EVALUACIÓN:**

70% Evaluaciones



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 143 de 286*

30% Examen final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - BASES DE DATOS AVANZADAS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780402

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** José Vicente Reyes Mozo                    *jovireyesm@yahoo.com*

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Estructura de datos
- Bases de datos

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Desde la aparición de las Bases de Datos en el mercado del software de computadores, se han venido utilizando y enseñando en cursos de pregrado y postgrado. Estos han sido de tipo teórico-prácticos y para la realización de ésta últimas se ha utilizado software licenciado o de uso libre, por ejemplo: SQL/DS de IBM, dBase, dBasePV, DB2 de IBM, Oracle de Oracle, Access de Microsoft, Paradox, MS-SQL Server de Microsoft, MySql, PostgreSQL entre otros.

El área de Bases de Datos es de vital importancia ya que en el mundo real en todos los sistemas de información existentes a nivel mundial son el soporte para la toma de decisiones, la minería de datos, la inteligencia de negocios, el procesamiento de aplicaciones y también son la fuente de información de las páginas Web dinámicas y personalizadas que diariamente se publican mundialmente a través de la red Internet.





**OBJETIVOS**

- Identificar los fundamentos de el modelamiento de datos para las bases de datos y sus características
  - Proporcionar un conocimiento extenso y detallado del lenguaje SQL
  - Aprender a desarrollar software que involucre conexión a bases de datos relacionales.
  - Comprender el concepto de Base de Datos.
- Saber qué es un Sistema de Gestión de Bases de Datos, y los servicios proporcionados.

**COMPETENCIAS**

- Tener los conocimientos relacionados con el análisis, diseño e implementación de una Base de datos.
- Desarrollar habilidad en el análisis, diseño e implementación de una Base de datos.
- Tener conocimiento sobre un motor de base de datos y el uso de algunos de las sentencias utilizadas en Base de datos.
- Tener capacidad de implementar una Base de datos a través de un programa que le brinde una interfaz grafica fácil y amigable.

Dar las herramientas básicas para poder desarrollar y solucionar problemas de la vida real.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**INTRODUCCIÓN**

Objetivos: Conocer los conceptos fundamentales para el buen manejo y administración de una Base de datos.

Competencia: Diferenciar cada uno de los conceptos cuando se lo requieran en la practica real.

Conceptos Básicos: Bases de Datos, Sistema de Gestión de Bases de Datos, Independencia, Arquitectura de un Sistema de Bases de Datos. Pasos para el Diseño e Implementación de una Base de Datos

**UNIDAD I LENGUAJE SQL**

Objetivos: Conocer cada una de las sentencias, y sintaxis del lenguaje SQL

Competencia: Generar script de SQL con cada una de las sentencias vistas.



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

#### **UNIDAD II BASE DE DATOS RELACIONALES**

**Objetivos:** Poner en practica los conceptos de bases de datos y realizar un modelo de una base de datos.

**Competencia:** Con los conocimientos adquiridos realizar un buen diseño y modelo de cualquier Base de datos.

- 2.1. El modelo de datos relacional
- 2.2. Concepto de dominio.
- 2.3. Relaciones: definición y propiedades.
- 2.4. Llave primaria y llave externa.
- 2.5. Reglas de integridad.
- 2.6. Diseño de bases de datos relacionales
- 2.7. Objetivos del diseño de bases de datos.
- 2.8. Diseño de bases de datos relacionales a partir del diagrama E/R
- 2.9. Reglas de transformación de un diagrama E/R a una base de datos relacional.

#### **UNIDAD III CREACIÓN DE BASES DE DATOS**

**Objetivos:** Crear una base de datos utilizando los script de SQL

**Competencia:** Crear una base de datos desde un modelo existente.

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

#### **UNIDAD IV ACTUALIZACION Y RECUPERACION DE DATOS**

**Objetivos:** Actualizar la información existente en una base de datos, Mostrar información existente dentro de una base de datos.

**Competencia:** Adicionar, modificar o borrar información de una base de datos a través de sentencias de lenguaje SQL. Realizar



consultas simples o complejas sobre las tablas existentes dentro de una base de datos.

- 4.1. Sentencias
- 4.2. Introducción de datos
- 4.3. Supresión de datos
- 4.4. Modificación de datos
- 4.5. Constantes y tipos de Datos
- 4.6. Consultas simples
- 4.7. Condiciones de Búsquedas
- 4.8. Ordenación de resultados
- 4.9. Consultas Multitarea
- 4.10. Consultas agrupadas
- 4.11. Condiciones de búsqueda de grupos
- 4.12. Subconsultas

#### **UNIDAD V VISTAS**

Objetivos: Conocer el concepto de vistas y su aplicación en las Bases de Datos

Competencia: Generar un script para la creación de vistas en una base de Datos

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

#### **UNIDAD VI PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES**

Objetivos: Conocer los contos y aplicaciones sobre transacciones y su incidencia en sistemas multiusuario.

Competencia: Desarrollar la capacidad para aplicar una transaccacion cuando sea necesario dentro de las Bases de Datos.

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

#### **UNIDAD VII SEGURIDAD SQL**

Objetivos: Conocer los conceptos de seguridad en Base de Datos

Competencia: Aplicar los los conceptos de Base de datos en la vida real, crear usuarios y asignar los privilegios a cada uno de estos creados.

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



**UNIDAD VIII MANEJO DE SQL EN APLICACIONES**

Objetivos: Conocer la aplicación de una base de datos en la vida real. Conocer lenguajes de programación que hagan uso de un motor de base de datos. Realizar una aplicación real sobre un lenguaje de programación en donde se tenga acceso a una Base de Datos.

Competencia: Mediante un lenguaje de programación se tenga acceso a una Base de Datos.

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

**BIBLIOGRAFÍA**

- ✓ RAMALHO, José Antonio. SQL Server Iniciación y Referencia. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Korth H. F., Silberschatz. Fundamentos de Bases de Datos. McGraw-Hill.
- ✓ Hansen G. W., Hansen J.V. Diseño y Administración de Bases de Datos. Prentice Hall.
- ✓ 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

Avi Silberschatz, Hank korth y otro. Fundamentos de Bases de datos. Quinta edición. Editorial McGraw-Hill. 2006

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>10. LENGUAJE SQL</b> El tema se desarrolla con clases magistrales y en forma participativa mediante talleres en grupo.	HTD 8	HTC 4	HTA 24
<b>11. BASE DE DATOS RELACIONALES</b> Exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupos para que los estudiantes demuestren a través de esto si se ha entendido el tema. Se realizan tutorías acerca de los talleres propuestos y solucionados en clase.	8	4	24
<b>12. CREACIÓN DE BASES DE DATOS</b> Introducción con clase magistral para transmitir y comprender la forma de implementación de los script para la creación de una Base de Datos, Se realizan varias sesiones de trabajo con ejercicios reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	8	4	24



<b>4. ACTUALIZACION Y RECUPERACION DE DATOS</b> A través de explicación mediante clase magistral se enseñara a los estudiantes la forma de recuperar y actualizar la información en una base de datos, a través de diferentes ejemplos y talleres desarrollados en clase se comprenderán dichos conceptos.	12	6	36
<b>5. VISTAS</b> Mediante talleres en clase se realizan ejercicios en donde se ponen en práctica los conceptos de vistas.	4	2	12
<b>6. PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES</b> La clase magistral es la primera herramienta para explicar el concepto de transacciones y la forma como se realiza a través de herramientas y motores de bases de datos.	4	2	12
<b>SEGURIDAD SQL</b> A través de explicaciones en las clases magistrales se mostrara la importancia de la seguridad de una base de datos, y con ejemplos que se desarrollaran en clase se pondrán en practica cada uno de estos conceptos.	8	4	24
<b>MANEJO DE SQL EN APLICACIONES</b> La explicación en clase de una base de datos trae como complemento el manejo a través de una aplicación que le permita una mejor interacción con el usuario, mediante un ejemplo y con un software se realizara la aplicación de estos conceptos.	12	6	36

**REQUERIMIENTOS**

Para un buen entendimiento de la asignatura es indispensable una sala de informática con equipos los suficientemente actualizado y con una motor de base de datos como MySQL, bibliografía suficiente para consultas y actividades que los estudiantes tienen que desarrollar en las respectivas clases.

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Las Bases de Datos se integran con asignaturas como: programación orientada a objetos, análisis y diseño de sistemas de información las cuales son complemento para el desarrollo de un proyecto de sistemas de información.



**FACULTAD TECNOLÓGICA**

**TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - DISEÑO LÓGICO**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780404

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

- Rafael Fino - [rfinos@udistrital.edu.co](mailto:rfinos@udistrital.edu.co)
- Jairo Ruiz - [jruiz@udistrital.edu.co](mailto:jruiz@udistrital.edu.co)
- Fredy Martinez - [fmartinez@udistrital.edu.co](mailto:fmartinez@udistrital.edu.co)
- Gilma Inés Angel - [giangelc@udistrital.edu.co](mailto:giangelc@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Los circuitos digitales tratan del análisis, diseño e implementación de sistemas digitales. Al profesional, no solo le corresponde identificar los componentes de hardware y detectar fallos a resolver, sino además es de su competencia estar en capacidad de diseñar dispositivos que solucionen problemas en la industria.

**OBJETIVOS**

- ☞ Hacer diseños simples, operativos y funcionales 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.

### **COMPETENCIAS**

**Las habilidades, destrezas y capacidades a desarrollar por el estudiante de Tecnología Electrónica, Eléctrica y Sistematización de datos o el Ingeniero de primer ciclo en el área respectiva, en este espacio académico son:**

1. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades generales o básicas:
  - o La resolución de problemas,
  - o La capacidad comunicativa
  - o El trabajo en equipo,
  - o El desarrollo del pensamiento crítico y analítico,
  - o El impulso de pensamiento lógico - espacial,
  - o El desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño,
  - o La capacidad para entender el contexto social y,
  - o La valoración del trabajo productivo.
2. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades Profesionales:
  - o Enfrentarse con éxito a problemas débil y medianamente estructurados en el campo de la electrónica digital con aplicaciones concretas de electrónica, la arquitectura de computadores, los procesos de automatización y control y las telecomunicaciones.
  - o Capacidad comunicativa haciendo uso de planos, esquemas, circuitos para expresar por medios escritos, verbales y multimediales la interpretación de su pensamiento en el área de la electrónica digital.
  - o Desarrollo del trabajo en equipo, contribuyendo a formalizar una adecuada distribución del trabajo con una adecuada labor de control en las tareas propias de un trabajo en el área de la electrónica digital.
  - o Capacidad para valorar su trabajo y el de sus compañeros con base en el trabajo social involucrado en cada momento de proyecto.
  - o Diseño de dispositivos digitales en la solución de problemas electrónicos y en el ensamble de proyectos electrónicos.
3. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades Cognitivas:
  - o Diseño de circuitos (sistemas) combinacionales y/o secuenciales con diferentes componentes (discretos,



- decodificadores, multiplexores, memorias, contadores, registros, PLDs)
- o Análisis de sistemas digitales básicos.
4. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades Contextuales:
- o Ubicar las áreas cognitivas del semestre dentro del espectro del papel del Ingeniero práctico y el Ingeniero que requiere el país y el D.C.
  - o Ubicar el desarrollo de la electrónica digital dentro del desarrollo mundial de estas áreas.
  - o Identificar, apropiar, usar Tecnologías dispuestas en el mercado para usuario final analizando sus potencialidades en el desarrollo de producción de fuerzas productivas para el desarrollo del país.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **Capítulo 1: INTRODUCCIÓN**

*Objetivo: Ubicar al estudiante dentro del contexto de la materia*

*Competencia: Desarrollo contextual en el ámbito de los circuitos digitales*

- 1.1 Conceptos fundamentales de los circuitos digitales
  - 1.1.1 Diseño digital vs. Diseño análogo
  - 1.1.2 Software de diseño digital
  - 1.1.3 Circuitos integrados
  - 1.1.4 Niveles de diseño digital
- 1.2 Familias lógicas
  - 1.2.1 Familia CMOS
  - 1.2.2 Familia TTL
  - 1.2.3 Interfases CMOS/TTL

#### **Capítulo 2: INFORMACIÓN DIGITAL BINARIA**

*Objetivo: Dar al estudiante las herramientas necesarias para manejar numeración binaria, hexadecimal y octal.*

*Competencia: Desarrollo de destrezas en la manipulación operatoria de la conversión de bases y su aplicación a estructuras reales*

- 2.1 Aspectos básicos. Concepto de sistema posicional.
- 2.2 Sistemas binario, octal y hexadecimal.
  - 2.2.1 Conversiones





- 2.2.2 Operaciones aritméticas
- 2.3 Codificación binario-decimal (BCD)
- 2.4 Sistemas de numeración binaria
  - 2.4.1 Enteros sin signo
  - 2.4.2 Enteros complemento a dos
  - 2.4.3 Fraccional sin signo
  - 2.4.4 Fraccional con signo complemento a dos
  - 2.4.5 Código Gray
  - 2.4.6 Magnitud con signo
  - 2.4.7 Complemento a dos con corrimiento
  - 2.4.8 Complemento a uno
  - 2.4.9 Punto flotante
- 2.5 Códigos para detección y corrección de errores
- 2.6 Códigos para transmisión serial de datos y almacenamiento
- 2.7 Ejercicios y simulaciones

### Capítulo 3: **FUNCIONES LÓGICAS**

*Objetivo: Introducir al estudiante en el conocimiento de la lógica Booleana, así como en los teoremas básicos de ésta.*

*Competencia: Desarrollo de las capacidades para interpretar, aplicar y establecer conexiones con operadores lógicos entre proposiciones lógicas*

- 3.1 Lógica Booleana en electrónica
- 3.2 Operaciones lógicas elementales
- 3.3 Tabla de verdad
- 3.4 Expresiones funcionales
- 3.5 Ejercicios y simulaciones

### Capítulo 4: **CIRCUITOS DIGITALES ELEMENTALES**

*Objetivo: Dar a conocer a los estudiantes los circuitos existentes con compuertas básicas e introducirlo al diseño de hardware específico aplicando simplificación de funciones*

*Competencia: Desarrollo de su capacidad de análisis y diseño de circuitos sencillos de lógica combinacional para interpretarlos y con ellos proponer algunos nuevos.*

- 4.1 Compuertas lógicas
  - 4.1.1 Compuerta AND
  - 4.1.2 Compuerta OR
  - 4.1.3 Compuerta NOT
  - 4.1.4 Compuertas adicionales
- 4.2 Análisis de circuitos
- 4.3 Circuitos equivalentes
- 4.4 Diseño de circuitos
  - 4.4.1 Directo y simplificado



- 4.4.2 Condicionado por un tipo de compuerta
- 4.5 Ejercicios y simulaciones

## Capítulo 5: **SISTEMAS COMBINACIONALES**

*Objetivo: Analizar, diseñar e implementar circuitos combinacionales básicos.*

*Competencia: Desarrollo de la capacidad de diseño y análisis de circuitos combinacionales, mediante la resolución de problemas fuerte y medianamente estructurados usando diferentes componentes o circuitos integrados y herramientas de software.*

- 5.1 Definición de un sistema combinacional
- 5.2 Análisis de circuitos combinacionales
- 5.3 Subsistemas combinacionales
  - 5.3.1 Codificadores
  - 5.3.2 Decodificadores
  - 5.3.3 Multiplexores
  - 5.3.4 Demultiplexores
  - 5.3.5 Circuitos aritméticos
- 5.4 Síntesis de circuitos combinacionales
- 5.5 Métodos de simplificación en programación
- 5.6 El lenguaje de descripción de Hardware ABEL
- 5.7 El lenguaje de descripción de Hardware VHDL
- 5.8 Ejercicios y simulaciones

## Capítulo 6: **DISEÑO COMBINACIONAL APLICADO**

*Objetivo: Analizar e implementar circuitos combinacionales con circuitos MSL básicos.*

*Competencia: Desarrollo de la capacidad de diseño y análisis de circuitos combinacionales, mediante la resolución de problemas fuerte y medianamente estructurados) y usando componentes o circuitos integrados MSL y herramientas de software.*

- 6.1 Documentación de Standards
- 6.2 Circuitos de tiempo
- 6.3 PLDs
  - 6.3.1 Decoders
  - 6.3.2 Encoders
  - 6.3.3 Dispositivos Three-State
  - 6.3.4 Multiplexores
  - 6.3.5 OR exclusiva, compuertas y circuitos de paridad
  - 6.3.6 Comparadores
  - 6.3.7 Sumadores, restadores y ALUs
  - 6.3.8 Multiplicadores
- 6.4 Ejercicios y simulaciones utilizando ABEL y VHDL



**Capítulo 7: SISTEMAS SECUENCIALES**

*Objetivo: Conocer y desarrollar sistemas con memoria.*

*Competencia: Desarrollo de la capacidad de diseño y análisis de circuitos secuenciales, mediante la resolución de problemas fuerte y medianamente estructurados usando componentes o circuitos integrados MSL y herramientas de software. Desarrollo de su habilidades comunicativas mediante planos e informes*

- 7.1 Definición de un sistema secuencial
- 7.2 Biestables
- 7.3 Análisis de circuitos con biestables
  - 7.3.1 Análisis lógico
  - 7.3.2 Análisis temporal
  - 7.3.3 Análisis de máquinas de estado
- 7.4 Diseño de sistemas secuenciales
  - 7.7.1. Caso Sincrono
  - 7.7.2. Caso asincrono
- 7.5 Subsistemas secuenciales
  - 7.5.1 Registros de desplazamiento
  - 7.5.2 Contadores
- 7.6 Características del diseño secuencial en ABEL y VHDL
- 7.7 Ejercicios y simulaciones

**Capítulo 8: MEMORIAS Y DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES**

*Objetivo: Mezclar circuitos combinacionales y secuenciales para realizar memorias y aplicaciones con ellas.*

*Competencias: Desarrollará las siguientes capacidades:*

*Ubicar el desarrollo de la electrónica digital dentro del desarrollo mundial de estas áreas e Identificar, apropiar y*

*Hacer uso de Tecnologías dispuestas en el mercado para usuario final analizando sus potencialidades en el desarrollo de producción de fuerzas productivas para el desarrollo del país.*

- 8.1 Concepto de memoria
  - 8.1.1 Decodificación de direcciones
  - 8.1.2 Tipos de memoria (RAM y ROM)
- 8.2 Realización de circuitos lógicos con ROM
- 8.3 Dispositivos lógicos programables (CPLDs y FPGAs)
- 8.4 Diseño de circuitos



**Capítulo 9: MÁQUINAS DE ESTADO**

*Objetivo: Diseñar y analizar máquinas de estado aplicables a la actividad académica y al entorno laboral.*

*Competencia: Enfrentarse con éxito a problemas débil y medianamente estructurados en el campo de la electrónica digital con aplicaciones concretas de electrónica, la arquitectura de computadores, los procesos de automatización y control y las telecomunicaciones haciendo análisis y diseño de máquinas de estado finitas síncronas y asíncronas.*

- 9.1. Definición de maquina de estado
- 9.2. Clasificación
  - 9.2.1. Tipo Moore - Tipo Mealy
  - 9.2.2. MSF y ASF
- 9.3. Análisis y diseño de MSF
- 9.4. Análisis y diseño de ASF
- 9.5. Aplicaciones con VHDL - ALTERA

**Capítulo 10: ARQUITECTURA DE LOS PROCESADORES**

*Objetivo: Entender la forma en que se entrelazan los subcircuitos secuenciales y combinacionales para conformar sistemas de procesamiento de información.*

*Competencia: Desarrollar su capacidad interpretativa y de contexto al enlazar conceptualmente aplicaciones del curso en desarrollo a los procesos de tratamiento de la información.*

- 10.1 Arquitecturas básicas
  - 10.1.1 Von Newman
  - 10.1.2 Harvard
  - 10.1.3 Harvard modificada
- 10.2 Microprocesadores y microcontroladores
  - 10.2.1 Microprocesador 8080
  - 10.2.2 Microcontrolador PIC16C8X
  - 10.2.3 Microcontrolador HC908
  - 10.2.4 DSP TMS320C24X
- 10.3 Microprogramación

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

1. CEKIT S.A. "Curso Práctico de Electrónica Digital". Pereira. 1994
2. DEMPSEY, John. "Electrónica Digital Básica".
3. MANDADO, Enrique. "Sistemas Electrónicos digitales". Alfaomega, Marcombo



4. MARCUS, M. P. "Circuitos digitales para Ingeniería". Pretince-Hall. 1982.
5. MORRIS MANO M. "Arquitectura de Computadores", México. Prentice-Hall, 1983
6. MORRIS, Mano M "Lógica Digital y diseño de Computadores. Pretice Hall. 1987.
7. RUIZ, Jairo. "Elementos de Lógica Digital". U.D. 2003.
8. TOKEIM, Roger. "Electrónica digital". Barcelona ; Bogotá : Editorial Reverte, 1994
9. WAKERLY, John F. "Digital Design: Principles and Practices and Xilinx 4.2i Student Package", 3rd Edition, Prentice Hall, July 19, 2002.
10. WAKERLEY, John F. "Diseño Digital.". 3ra edición, Pearson Educacion, México, 2001.

Fuentes de Internet:

11. Página Web de Xilinx: <http://www.xilinx.com/>
12. Página Web de Texas Instruments: <http://www.ti.com/>
13. Página Web de Motorola: [http://www.motorola.com/seamless\\_mobility/](http://www.motorola.com/seamless_mobility/)
14. Página Web de Altera: <http://www.altera.com/>
15. Página Web de Nacional semiconductor: <http://www.national.com/>
- Página Web de NEC: <http://www.necel.com/en/cprofile/fab/index.html>

<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<b>1. Magistral:</b> Se hará la correspondiente introducción a cada tema por parte del docente. Cada alumno ha debido consultar en la bibliografía dada y el material entregado con antelación por el docente o dejado en su pagina web, de tal manera que haciendo uso de la deducción, o, la inducción (según tema, condiciones del grupo) se abordarán los contenidos con el máximo de participación del grupo (Introducción a clase teóricas)	<b>HTD</b> 100%	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>2. Talleres:</b> Dada la introducción de cada sesión teórica se procede a desarrollar actividades de fortalecimiento conceptual(Talleres grupales, individuales; quices rápidos, formulación de problemas débil y medianamente estructurados a resolver en las sesiones teóricas	<b>HTD</b> 80%	<b>HTC</b>	<b>HTA</b> 20%



<b>3. Laboratorios:</b> Son las prácticas que el docente o conjunto de docentes proponen par lograr la apropiación real del conocimiento y el desarrollo de los ámbitos y destrezas en los estudiantes	HTD	HTC 100%	HTA
<b>4. Proyectos de aula y transversales:</b> Son los proyectos que un docente o conjunto de docentes de forma autónoma o concertada, multidisciplinaria o interdisciplinariamente se proponen mediante la formulación de un problema medianamente o, incluso, débilmente estructurado, de modo que se puedan valorar los dominios de cada estudiante o grupo de estudiantes	HTD 20%	HTC 70%	HTA 10%
<b>5. Trabajos individuales y grupales:</b> Son trabajos con norma ICONTEC que el estudiante podrá desarrollar en forma individual o grupal. Algunos serán propuestos por el docente, otros, serán iniciativa del estudiante de acuerdo a su motivación y disposición.	HTD	HTC 20%	HTA 80%

**REQUERIMIENTOS**

**Conceptuales**

Manejo mínimo de Circuitos básicos, Diodos, Transistores y semiconductores, operar en los sistemas de numeración tradicionales.

**Materiales**

- Laboratorio de circuitos digitales con dispositivos mínimos
- Material de soporte teórico video Beam, retroproyector, proyector de opacos, computador, sala de computo con soporte de software en warp, PSPACE, Altera o algún lenguaje descriptivo, etc.

**Humanos**

Laboratoristas, Monitores para sesiones prácticas.

**EVALUACIÓN**



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 159 de 286*

Las pruebas serán concertadas entre el grupo de alumnos y el profesor, partiendo de los siguientes criterios:

- Aplicación del reglamento estudiantil.
- Lectura previa antes del desarrollo de cada tema.
- Trabajo práctico a presentar por los alumnos de cada una de las unidades vistas
- Trabajo en el proyecto.
- Evaluación será permanente.
- Valoración y desarrollo de las competencias básicas promovidas por el MEN
- La resolución de problemas,
- La capacidad comunicativa
- El trabajo en equipo,
- El desarrollo del pensamiento crítico y analítico,
- El impulso de pensamiento lógico - espacial,
- El desarrollo de la creatividad y el trabajo en diseño,
- La capacidad para entender el contexto social y,
- La valoración del trabajo productivo.

Los posibles momentos de evaluación y su ponderación serán:

(a) Permanente.

- I. Quices. Se desarrollarán pruebas rápidas según la dinámica de clase al comienzo, en el desarrollo o al final de algunas de la misma. Su valor será el acordado en el curso.
- II. Talleres. En el desarrollo de las diferentes clases los estudiantes deberán resolver problemas o grupos de problemas sencillos. Su valor será el acordado en el curso



III. Trabajos. Podrán presentar trabajos propuestos o no por el docente, ó, el estudiante en medio magnético, o, impreso. Todo trabajo debe presentarse como reporte (Normas de presentación de trabajo). Su valor será el acordado en el curso

(b) Prácticas en el laboratorio.

El docente llevará un control de prácticas básicas que les contribuirán a identificar los dispositivos vistos en clase. Cada práctica desarrollada se evaluará por el docente. Este ítem tendrá un valor acordado en el curso

(c) Informes de laboratorio.

De cada práctica se entregará un informe en medio magnético, ó, impreso conteniendo, como mínimo, los siguientes ítems:

- (1) Título del capítulo
- (2) Objetivos
- (3) Marco teórico
- (4) Materiales y equipo utilizado
- (5) Procedimiento, Planos y resultados
- (6) Conclusiones
- (7) Bibliografía

Estos informes tendrán un valor que será el acordado en el curso

(d) Prueba escrita individual.

Se desarrollarán en la sesión teórica que acuerde entre estudiantes y docente y su número y valor también serán concertados. La última podrá ser una prueba conjunta con todos los cursos de circuitos digitales. Las pruebas podrán ser de carácter teórico-práctico. Su valor será el acordado en el curso

(e) Proyectos.

Se desarrollarán en grupos (Tendrá un valor acordado): con fecha de entregas parciales dada por las partes en documento a entregar durante las dos primeras semanas del semestre, cada curso y docente podrán establecer los ítems a valorar, algunos pueden ser:





- El dispositivo en funcionamiento
- Sustentación del proyecto (Demostración del trabajo realizado en el proyecto siempre por escrito, salvo en la tercera sustentación que será en público)
- Aplicación de conceptos básicos
- Trabajo en el laboratorio
- Artículo, con mínimo los siguientes ítems: Abstrac, introducción, desarrollo, tablas de resultados, conclusiones, planos, fuentes bibliográficas. El informe debe explicar la concepción, funcionamiento y proyecciones del proyecto.

Los momentos de valoración podrán concertarse: Se valorarán tres momentos del proyecto

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Proyecto Transversal u otros proyectos (entre asignaturas de un mismo semestre)

Prácticas y laboratorios comunes (entre profesores y cursos que así lo dispongan)

Parciales conjuntos (entre programas y cursos que así lo dispongan)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA (ELECTIVA  
ECONOMICO -ADMINISTRATIVA II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780405

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRINSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:**

Fred Geovanny Murillo  
[Fgmurillor@udistrital.edu.co](mailto:Fgmurillor@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En el desarrollo integral de todo tecnólogo se requiere, adicional a la formación técnica, el conocimiento y dominio de la ciencia económica, herramienta básica que le permitir tomar decisiones acertadas. La comprensión del comportamiento de las variables económicas es decisiva para alcanzar esta meta.

**OBJETIVOS**

Entender el significado y los efectos del comportamiento de las principales variables macroeconómicas y macroeconómicas, para comprender con mayor precisión los problemas económicos y que papel tiene el profesional dentro del ámbito económico

**COMPETENCIAS**



Comprender y analizar los Efectos económicos que puedan presentarse en las empresas y encaminarlo a tener en cuenta todas las variables económicas para la toma de decisiones.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. CONCEPTOS BÁSICOS**

**OBJETIVOS**

Mostrar al estudiante la evolución de la economía y aproximarlos a parte del funcionamiento económico

**COMPETENCIAS**

Permitirle tener una visión más amplia de los conceptos económicos

- 1.1 Concepto de economía
- 1.2 Relación de la economía con otras ciencias
- 1.3 Objetivos de la economía
- 1.4 Divisiones de la economía
  - 1.4.1 Economía descriptiva
  - 1.4.2 Teoría económica
  - 1.4.3 Política económica
- 1.5. Teoría económica
- 1.6. Problemas económicos

**2 ELEMENTOS DEL SISTEMA ECONOMICO**

**OBJETIVOS**

Mostrar los elementos que componen un sistema económico y su relación

**COMPETENCIAS**

Saber y comprender como se administran todos los recursos con los cuales cuenta el país

- 2.1. Factores de producción
  - 2.1.1 Definición de producción
  - 2.1.2 Tierra, Capital, Trabajo, Capacidad tecnológica y Capacidad empresarial
- 2.2 El sistema económico
  - 2.1.1 Unidades de producción
  - 2.1.2 Ciclo económico
  - 2.1.3 Los sectores de la economía
- 2.3 Estructura de los sistemas económicos



- 2.3.1 Flujo real y monetario en el sistema económico
- 2.3.2 Relación del flujo real y monetario

### **3 ECONOMIA DE MERCADO**

#### **OBJETIVOS**

Explicar la evolución e importancia de la moneda y los medios de pago en una economía

**COMPETENCIAS** Conocer las instituciones monetarias y el manejo que le dan a la moneda

- 3.1. Fundamentos de la economía de mercado
- 3.2. Instrumentos monetarios
  - 3.2.1 La moneda
  - 3.2.2 Funciones
  - 3.2.3 Tipos
- 3.3. El encaje
- 3.4. Las autoridades monetarias
- 3.5 El mercado bursátil

### **4 FUNDAMENTOS DE MICROECONOMIA**

#### **OBJETIVOS**

Explicar las teorías de demanda y oferta, conocer los elementos y analizar las conductas de los consumidores y los productores

#### **COMPETENCIAS**

Brindar un conocimiento más amplio del papel de las familias en la economía así como de las empresas.

- 4.1. Formación de precios
- 4.2. Leyes de la oferta y la demanda
- 4.3. Elasticidad de la oferta y la demanda
- 4.4. El precio de equilibrio
- 4.5. Los desplazamientos de la demanda, la oferta y los precios
- 4.6. Estructuras de mercado
  - 4.6.1 Competencia perfecta
  - 4.6.2 Monopolio
  - 4.6.3 Oligopolio
  - 4.6.4 Competencia monopolista

### **5 FUNDAMENTOS DE MACROECONOMIA**

#### **OBJETIVOS**



Analizar las causas y efectos de la producción nacional, de la inflación, del desempleo y todos los mecanismos necesarios para realizar transacciones internacionales

**COMPETENCIAS**

Que el estudiante conozca como funciona la economía global de un país y como puede ser la relación con otros países.

- 5.1. La macroeconomía y la política macroeconómica
- 5.2. El producto nacional
  - 5.2.1 El producto nacional bruto (PNB)
  - 5.2.2 El producto nacional neto (PNN)
  - 5.2.3 El producto interno bruto (PIB)
  - 5.2.4 El producto interno neto (PIN)
- 5.3. La inflación ( causas y consecuencias )
- 5.4. El desempleo ( causas y consecuencias )
- 5.5. La balanza de pagos
- 5.6. Comercio internacional

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

SALVATORE Dominique, Microeconomía

SAMUELSON, WAANACOTT, economía general

SILVESTRE M José, Fundamentos de economía

ROSSETI, José P, Introducción a la economía

**METODOLOGÍA**

Clases magistrales con participación del estudiante  
Presentación de casos prácticos por el docente y los alumnos  
Lecturas de temas por los alumnos  
Desarrollo de talleres por los estudiantes  
Desarrollo de trabajos de investigación

**REQUERIMIENTOS**

Conocimientos básicos : a) de administración; b) Lectura de periódicos y revistas.

FISICOS: a) Equipos audiovisuales; b) tablero marcadores; c) revistas

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final



**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - SEGUNDA LENGUA (NIVEL INTERMEDIO II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700406

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 2

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 1

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<1>>

**AUTORES:** ILUD

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

Unit	Topic	Language Forms	Activities
One	How healthily do you eat?	- Negative yes / no questions - Wh- questions - "Used to"	LISTENING: - Multiple choice exercises - Correcting statements - Multiple matching exercises
Two	What kind of people do you avoid talking to?	- Gerunds and infinitives after certain verbs - Gerunds after prepositions	READING: - News articles - Guides - Website articles
Three	Are the arts considered meaningful by everybody?	- Passive voice statements - Passive voice questions	WRITING: - Descriptions -
Four	Who is more	- Comparatives: "as ... as"	Application



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 168 de 286*

<b>Unit</b>	<b>Topic</b>	<b>Language Forms</b>	<b>Activities</b>
	technophile young or adult people?	- "In order to" and "for"	letter - Composition - Report
Five	What is the hardest moral dilemma you have ever had?	- Factual conditional sentences - Unreal conditional sentences	SPEAKING: - Round table - Discussion - Story telling





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ÉTICA PROFESIONAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700406

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<3>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<2>>

**AUTORES:** Licenciado Harvey Gómez. Lic. Ciencias sociales

Email. [hgomez@udistrital.edu.co/](mailto:hgomez@udistrital.edu.co)

Gustavo Becerra. Antropólogo

Email. [gbecerraj@udistrital.edu.co](mailto:gbecerraj@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La asignatura pretende generar un proceso de contextualización, en el futuro tecnólogo frente a la realidad económica, social, cultural e ideológica, del entorno Colombiano y mundial, en el cual se encuentra inmerso.

Busca además que el educando adopte, analice y tome una posición responsable en su futuro quehacer teniendo en cuenta la sociedad y el sector productivo, en el momento de aplicar en un contexto determinado el conocimiento científico - tecnológico, propio de su área de conocimiento.

**OBJETIVOS**

- Contextualizar al estudiante en la realidad actual Colombiana.



- Analizar cómo en un proceso histórico se han perdido una serie de valores tradicionales y como a partir de los cambios globales surgen nuevos valores éticos para el individuo en sociedad.
- Entender cómo a partir del desarrollo científico-tecnológico se reafirman valores para la sociedad.
- Aprender a asumir con responsabilidad, social, económica y política, la aplicación de tecnología en un contexto específico

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **I. CONCEPCIONES DE ÉTICA CONTEMPORÁNEA**

Introducción  
Neocontractualismo  
Utilitarismo  
Tecnoética

#### **II. VALORES ETICOS DEL INDIVIDUO EN SOCIEDAD**

Ética y religión  
Ética y educación  
Ética e ideología  
Ética y democracia  
Ética y Ecología

#### **III. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y NUEVOS VALORES ÉTICOS**

Cuestiones éticas de la ciencia y la tecnología.  
Responsabilidad social, industrial y legal de la ciencia y la tecnología. Función social de los especialistas.  
Responsabilidad social de los tecnólogos.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

CAMPS, Victoria. *Concepciones de la Ética*. Valladolid: Trotta. 1992.

\_\_\_\_\_. *El Malestar de la Vida Pública*. Barcelona, Ed. Grijalbo. 1996. (Págs 75 - 141)

BUNGE, Mario. *Ética, Ciencia y Técnica*. Buenos Aires: Sur América. 1997. (Págs 45 - 58; 101 - 127)

NIETZSCHE, Friederich. *Más allá del bien y del mal*. Madrid: Orbis. 1983

KOHLBERG, Lawrence. *Psicología del Desarrollo Moral*. Bilbao: Deslee de Brower. 1992. (Págs 589 - 627)

SAVATER, Fernando. *La Voluntad Disculpada*. Madrid: Taurus. 1996. (Págs 137 - 169)





Infraestructurales: En este sentido los requerimientos son de orden audiovisual tales como: televisor, video proyector (video been) y video grabadora.

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

Nombre de la materia

Ética v Sociedad.

Código-grupo

Semestre

III

t-tp (n.º de horas)

3 horas

**Información del docente**

Harvey Gómez. Lic. Ciencias sociales  
Email. [hgomez@udistrital.edu.co](mailto:hgomez@udistrital.edu.co)  
Gustavo Becerra. Antropólogo  
Email. [gbecerraj@udistrital.edu.co](mailto:gbecerraj@udistrital.edu.co)

*Facultad Tecnológica*

**JUSTIFICACIÓN**

La asignatura pretende generar un proceso de contextualización, en el futuro tecnólogo frente a la realidad económica, social, cultural e ideológica, del entorno Colombiano y mundial, en el cual se encuentra inmerso.

Busca además que el educando adopte, analice y tome una posición *responsable* en su futuro quehacer teniendo en cuenta la sociedad y el sector productivo, en el momento de aplicar en un contexto determinado el conocimiento científico – tecnológico, propio de su área de conocimiento.

**OBJETIVOS**

- Contextualizar al estudiante en la realidad actual Colombiana.
- Analizar cómo en un proceso histórico se han perdido una serie de valores tradicionales y como a partir de los cambios globales surgen nuevos valores éticos para el individuo en sociedad.
- Entender cómo a partir del desarrollo científico-tecnológico se reafirman valores para la sociedad.
- Aprender a asumir con responsabilidad, social, económica y política, la aplicación de tecnología en un contexto específico

**PLAN TEMÁTICO**

LECCIONES

TEMAS

ACTIVIDADES

LECCIÓN I

Introducción  
Neocontractualismo  
Utilitarismo  
Tecnóética

Seminario. Éste se desarrollará previa lectura sobre los temas.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- CAMPS, Victoria. *Concepciones de la Ética*. Valladolid: Trotta. 1992.
- \_\_\_\_\_ *El Malestar de la Vida Pública*. Barcelona, Ed. Grijalbo. 1996. (Págs 75 – 141)
- BUNGE, Mario. *Ética, Ciencia y Técnica*. Buenos Aires: Sur América. 1997. (Págs 45 – 58; 101 – 127)
- NIETZSCHE, Friederich. *Más allá del bien y del mal*. Madrid: Orbis. 1983
- KOHLBERG, Lawrence. *Psicología del Desarrollo Moral*. Bilbao: Desllee de Brower. 1992. (Págs 589 – 627)
- SAVATER, Fernando. *La Voluntad Disculpada*. Madrid: Taurus. 1996. (Págs 137 – 169)
- RUBIO CARRACEDO, José. *Educación Moral, Postmodernidad y Democracia*. Madrid: Trotta. 1996. (Pp. 89 – 135)
- LIPOVETSKI, Guilles. *El Crepúsculo del Deber*. Barcelona: Anagrama. 1994. (Págs 81 – 127)
- MITCHAM, Carr. *¿Qué es la Filosofía de la Tecnología?* Barcelona: Ánthropos. 1989.
- DE LA CRUZ, Rafael. *Tecnología y Poder*. Madrid: Siglo XXI. 1989
- VEGA, Renán. *Neoliberalismo: mito y realidad. Santafé de Bogotá: Pensamiento crítico. 1999* \_\_\_\_\_ . *El caos Planetario: ensayos marxistas sobre la miseria de la mundialización capitalista. Buenos Aires: Antídoto. 1999*

## **METODOLOGÍA**

La asignatura se desarrollará a partir de seminarios – taller, teniendo en cuenta los siguientes pasos para el desarrollo de la clase:

- Resolución por parte del docente de interrogantes y de las diferentes inquietudes, que los estudiantes tengan sobre la lectura propuesta para cada clase.
- Realización de talleres en grupos no mayor a cinco estudiantes.
- Plenaria y socialización de las diversas posiciones adoptadas por los diferentes grupos de estudiantes, sobre la temática propuesta.
- Aclaración de conceptos básicos por parte del docente.
- En los casos que se presenten documentales o películas que permitan un mayor proceso de contextualización, los parámetros de desarrollo de la clase, serán los siguientes:
- Proyección del video.
- Plenaria de socialización del video.



## **I. REQUERIMIENTOS**

Curriculares: La asignatura *Ética y Sociedad* debe estar localizada en el plan curricular en el último semestre, debido a que esta asignatura prepara en términos de responsabilidad al futuro profesional.

Cognitivos: Haber cursado mínimo la asignatura construcción y comprensión de textos en sus diferentes niveles, adicionalmente los estudiantes deben tener la capacidad de:

- Comprender, analizar y construir textos.
- Capacidad para analizar los contextos de desarrollo de la ciencia y la tecnología y su repercusión social y económica.
- Poseer herramientas teórico - conceptuales sobre el desarrollo del capitalismo y su repercusión en la ciencia y la tecnología.

## **II. EVALUACIÓN**

Se realizará de forma permanente en el desarrollo de cada clase, atendiendo a las diferentes actividades que se lleven a cabo, en este sentido se evaluará lo siguiente:

- Participación del estudiante en clase.
- Desarrollo de talleres, cuestionarios o verificación de supuestos.
- Realización de ensayos de carácter argumentativo

*Elec*



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780501

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**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**

#### **Capitulo 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

## **Capitulo 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



**Capitulo 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

**Capitulo 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



**Capitulo 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

**Capitulo 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



**Capitulo 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
- 7.1. Procesamiento cooperativo.
- 7.2. Procesamiento distribuido.
- 7.3. Comunicaciones cliente / servidor
- 7.4. Middleware
- 7.5. Ventajas y desventajas de los sistemas cliente / servidor
- 7.6. 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



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780504

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Licenciado

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**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**

### **Capitulo I CONCEPTOS BASICOS 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 básico 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

## **Capitulo 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

## **Capitulo VI SISTEMAS EXPERTOS / SISTEMAS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO**



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 186 de 286*

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.



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 187 de 286*

**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.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - SISTEMAS OPERACIONALES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780502

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA BÁSICA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:**

DARIN J. MOSQUERA PALACIOS

E-MAIL: [djmosquerap@udistrital.edu.co](mailto:djmosquerap@udistrital.edu.co)

Tel: 4202773 celular 3005546135

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====  
==

**JUSTIFICACIÓN**

Un computador esta compuesto por una serie de dispositivos electrónicos capaz de procesar e guardar información hasta un momento determinado. La asignatura de Sistemas Operativo comprende el estudio partiendo desde el momento de encender una computadora y observando que procesos intervienen en ellos hasta la ejecución de un programa enviado por un usuario final, lo que se pretende con el desarrollo de la misma es poder entender que una computadora sin un sistema operativo es imposible su funcionamiento, además poder analizar que papel juega el sistema operativo en la computadora y porqué a veces le concede el control al procesador y siempre tiene una respuesta a cada error o inconveniente se presenta al manipularlo.

**OBJETIVOS**



- Orientar al alumno en el proceso de dimensionamiento y evaluación funcional de un sistema operativo.
- Presentar al estudiante las características de los sistemas operacionales de uso frecuente, relacionándolo con procesos de instalación, administración y reconocimiento de los utilitarios.
- Proporcionar al alumno la fundamentación estructural que lo capacita para valorar una plataforma como soporte computacional de una organización en el escenario del multiproceso o de inter conectividad en el ciberespacio.
- Relacionar los conocimientos con el fin de concatenar las habilidades adquiridas en con las asignaturas de semestres superiores y en su labor profesional.

#### **COMPETENCIAS**

- Inducir al estudiante en el manejo y conocimiento de los conceptos básicos de Sistemas Operativos.
- Poder diferenciar la enorme y variedad de los sistemas informáticos para los que se diseña un sistema operativo.
- Que el estudiante una comprensión sólida de los mecanismos claves de los sistemas operativos modernos, las concesiones y las decisiones que acarrearán el diseño de un sistema operativo y el contexto en el que éste opera.
- Generar mecanismos y destrezas para el diseño, montaje de redes con diferentes sistemas operativos y solución de problemas.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

##### **UNIDAD I. INTRODUCCION**

##### **OBJETIVOS**

- Conocer y comprender los elementos básicos de un sistema operativos y la funcionalidad de los registros internos del procesador.
- Diferenciar los tipos de memoria que usa una computadora y el manejo de las instrucciones
- Conocer la evolución que han tenido los sistemas operativos hasta nuestros días.

##### **COMPETENCIA**

- Desarrollar habilidades y comprensión porque los sistemas operativos han evolucionado y que es lo que ha permitido que eso ocurra.



- 1.10 Introducción a los sistemas operativos
- 1.11 Elementos básicos
- 1.12 Registros internos del procesador
- 1.13 Ejecución de una instrucción
- 1.14 Interrupciones
- 1.15 Jerarquía de la memoria, memoria caché
- 1.16 Los sistemas operativos
- 1.17 Funciones y objetivos
- 1.18 Evolución de los sistemas operativos
- 1.19 Ejercicios (taller)

## **UNIDAD II. PROCESOS**

### **OBJETIVOS**

- Conocer que es un proceso, sus estados y la diferencia que existe en cada uno de ellos.
- Entender y comprender el principio de la concurrencia y que papel juega en los sistemas operativos.

### **COMPETENCIAS**

- poder entender el motivos por los cuales un proceso no se pueda ejecutar completamente, cuales son las reglas que los rigen, y que algoritmos puedan implementar para evitar la concurrencia entre procesos.
- 2.13 Procesos.
  - 2.14 Estados de un proceso.
  - 2.15 Descripción de procesos.
  - 2.16 Control de procesos
  - 2.17 Procesos e Hilos
  - 2.18 Ejemplos de descripción y control de procesos
  - 2.19 Concurrencia exclusión mutua e inanición
  - 2.20 Principios generales
  - 2.21 Exclusión mutua soluciones de software y hardware.
  - 2.22 Manejo de semáforos, monitores y paso de mensajes.
  - 2.23 Ejemplos (taller)

## **UNIDAD III. GESTION DE MEMORIA**

### **OBJETIVOS**

- Definir y diferenciar los tipos de memorias que existen en un sistema operativo permitiendo así su entendimiento y solución de problemas.
- Construir algoritmos que permitan gestionar de una manera sencilla y precisa la memoria de un computador.
- Conocer y entender el funcionamiento de la memoria virtual y su importancia en los sistemas informáticos.



**COMPETENCIA**

Entender los pasos de la ejecución de un proceso hasta el montaje del mismo en la memoria principal y como es manipulado por el sistema operativo.

- 3.1 Gestión de memorias.
- 3.9 Requisitos de la gestión de memoria.
- 3.10 Carga de un programa en la memoria principal.
- 3.11 Memoria virtual.
- 3.12 Estructuras de hardware y de control.
- 3.13 Software del sistema operativo.
- 3.14 Ejemplos de gestión de memoria.

**UNIDAD IV. PLANIFICACIÓN**

**OBJETIVOS**

- Entender que desempeño tiene la planificación en los sistemas operativos.
- Comprender y analizar los tipos y algoritmos de planificación usados en los sistemas operativos.
- Conocer como el sistema operativo planifica y gestiona los dispositivos de E/S.

**COMPETENCIAS**

- Analizar y manipular los algoritmos implementados en la planificación para poder determinar que programa (proceso) es ejecutado a continuación.

- 4.1 Planificación en mono-procesadores / multi-procesadores.
- 4.10 Tipos de planificación.
- 4.11 Algoritmos de planificación.
- 4.12 Gestión de E/S y planificación de discos.
- 4.13 Dispositivos de E/S.
- 4.14 Organización de las funciones de entrada y salida.
- 4.15 Aspectos de diseño de un sistema operativos.
- 4.16 Almacenamiento intermedio de E/S
- 4.17 Entrada y salida a disco
- 4.18 ejemplos (taller).

**UNIDAD V. GESTION DE ARCHIVOS**

**OBJETIVOS**

- Suministrar los conceptos necesarios para el manejo y manipulación de archivos.
- Comprender y entender los tipos de almacenamiento que se dan en un sistema informático.



- Comprender la importancia que tienen los sistemas operativos en el manejo de las redes de computadores.

**COMPETENCIAS**

- Analizar diseñar e implementar una red de computadores utilizando varios sistemas operativos.

- 5.10 Gestión de archivos.
- 5.11 Organización y acceso a archivos
- 5.12 Directorios de archivos
- 5.13 Compartición de archivos.
- 5.14 Gestión del almacenamiento secundario.
- 5.15 Redes y procesos distribuidos
- 5.16 Arquitectura de comunicaciones.
- 5.17 Serie de protocolos TCP/IP.
- 5.18 Proceso cliente servidor
- 5.19 Ejemplos (taller).

**UNIDAD VI. GESTION DISTRIBUIDA DE PROCESOS**

**OBJETIVOS**

- Analizar y comprender como son manipulados los procesos distribuidos en un sistema informático

**COMPETENCIA**

Entender que los sistemas operativos son utilizados en cualquier ámbito en donde son o es utilizado un computador y saber que no hay completamente un sistema operativo totalmente seguro.

- 6.4 Gestión distribuida de procesos.
  - 6.5 Migración de procesos.
  - 6.6 Estados globales distribuidos.
  - 6.7 Gestión distribuida de procesos.
  - 6.8 Seguridad
  - 6.9 Amenazas a la seguridad
  - 6.10 Protección, intrusos, virus y amenazas afines
  - 6.11 Sistemas de confianza, seguridad en redes.
- Ejemplos (taller).

**BIBLIOGRAFÍA**

- Bal, "Programming distributed systems", Prentice Hall
- Tanenbaum, "Sistemas Operativos Modernos", Prentice Hall





- Deitel, Harvey M., *Introducción a los Sistemas Operativos*, Addison-Wesley
- Tanenbaum, "Distributed Operating Systems", Prentice Hall
- Stallings. *Sistemas Operativos*. Prentice may
- Laura Raya/Raquel Álvarez/Victor Rodrigo *Sistemas Operativos en entornos Monousuario y Multiusuario*

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<p><b>13. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS</b></p> <p>El tema se desarrolla con clases magistrales y en forma participativa mediante talleres en grupo. Con anterioridad se asigna el tema para luego unificar conceptos acerca de la percepción que cada estudiante tiene acerca de la lectura.</p>	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>24</b>
<p><b>14. PROCESOS</b></p> <p>Este tema se aborda con clases magistrales por parte del profesor y talleres en grupos para que los estudiantes demuestren a través de estos si se ha entendido el tema o no. También se realizan tutorías acerca de los talleres propuestos y solucionados en clase y el estudiante elaborará un simulador en un lenguaje de programación (c++, java) del tema tratado.</p>	HTD <b>16</b>	HTC <b>8</b>	HTA <b>48</b>
<p><b>15. MEMORIAS</b></p> <p>Se requiere de una introducción con clase magistral para transmitir y comprender la forma de implementación de memorias, Se realizan varias sesiones de trabajo en grupo con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos, el estudiante elaborará un simulador en un lenguaje de programación (c++, java) del tema tratado..</p>	12	6	36



<b>4. PLANIFICACIÓN</b> A través de clase magistral se explica la introducción a la planificación de procesos e implementaciones que se pueden realizar con estos en diferentes áreas como: redes de computadores, electrónica, sistemas geográficos, etc.	12	6	36
<b>5. GESTIÓN DE ARCHIVOS</b> Mediante clases magistrales se explicará la introducción al manejo de archivos, se desarrollará un trabajo de exposición para comprender aún más el tema tratado.	8	4	24
<b>6. GESTIÓN DISTRIBUIDA DE PROCESOS</b> Mediante clases magistrales se explicará la introducción al manejo de archivos, se desarrollará un trabajo de exposición para comprender aún más el tema tratado.	8	4	24

#### REQUERIMIENTOS

Para el desarrollo del área de Sistemas Operativos datos es indispensable video-bin para las exposiciones magistrales por parte del profesor, libros en la biblioteca, sala de sistemas operativos, sala de linux (redes); teniendo en cuenta los que se proponen en la bibliografía, y para el desarrollo de Software cualquier lenguaje de programación, pero se sugiere Turbo C++, Borland C++ o Visual C++, Java.

#### EVALUACIÓN

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

#### ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN

Los Sistemas Operativos se integran a todos los lenguajes de programación o software que tengan que instalarse en una



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 195 de 286*

computadora, con asignaturas como: Redes de computadoras entre otras.



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - TALLER DE INVESTIGACIÓN**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32700505

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 2

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 1

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** OBLIGATORIA COMPLEMENTARIA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<1>>

**AUTORES:** Licenciado Harvey Gómez. Lic. Ciencias sociales.

Email: [hgomezcc@udistrital.edu.co](mailto:hgomezcc@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

-Producción y comprensión de textos

=====

==

**JUSTIFICACIÓN**

El propósito fundamental de esta asignatura es el lograr un proceso de articulación real de las asignaturas técnicas con la formación humanística, convirtiendo esta asignatura en una asignatura integradora donde confluyen de forma activa los conocimientos técnicos propios del programa a través de la participación de los ingenieros y coordinadores en el direccionamiento de los trabajos de grado y los aspectos metodológicos propios de la materia. De forma complementaria permite al tecnólogo aproximarse al proceso de investigación tecnológica fundamental en su proceso de formación.

**OBJETIVOS**

- Formular el proyecto de grado para optar el título de tecnólogo.
- Desarrollar la capacidad de planear de forma correcta un proceso de investigación tecnológica



- Valorar la importancia que para la investigación tiene la correcta formulación del problema.
- Enfatizar que los procesos de investigación tecnológica, parten de la solución a problemas del entorno social, tecnológico o del sector productivo.
- Caracterizar las posibles soluciones de orden tecnológico que de acuerdo al campo de acción ( tecnología industrial, electrónica, electricidad, mecánica, sistematización de datos, construcciones civiles) se han óptimas, eficientes, funcionales, permitiendo una adecuada solución al problema formulado
- Desarrollar la capacidad para presentar de forma metódica el proceso de investigación tecnológica.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

##### **I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA**

El proyecto de investigación.

Tipología de proyectos de ciencia y tecnología.

Líneas de investigación de la facultad y el programa.

##### **II. ETAPAS DEL PROCESO INVESTIGATIVO**

Formulación.

Ejecución

Informe de investigación

##### **III. LA RUTA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN EL PROCESO INVESTIGATIVO**

Análisis del problema.

Identificación a partir de descriptores e indicadores.

Priorización.

Jerarquización.

Formulación.

Justificación.

Tipo de investigación.

Objetivos generales y específicos.

##### **VARIABLES**

Hipótesis

Estrategia metodológica

Marcos de referencia.

##### **Alternativa de solución tecnológica**

Evaluación ex - ante de la solución.



Procedimiento a seguir en el desarrollo de la solución.  
Modelo lógico - mecánico.  
Diseño.  
Simulación.  
Prototipo

**Proceso de fabricación**

Aspectos de administración  
y control del proyecto  
Presentación del anteproyecto

**BIBLIOGRAFÍA**

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

**CIAT. *El marco lógico, una guía de gerentes para diseñar y evaluar proyectos de forma científica.*** CIAT 1992.

**BID - SECAB - CINDA. *Administración de programas y proyectos de investigación.*** Santiago de Chile, CINDA 1990.

**CORPOICA. *Manual para la gestión de proyectos de desarrollo tecnológico.*** Santa fe de Bogotá: Corpoica, 1995.

**METODOLOGÍA**

La asignatura se desarrollará en las primeras sesiones, a partir de seminarios, en las cuales se aportara al estudiante los conceptos y técnicas fundamentales para su futuro proceso investigativo, posteriormente la clase pasara a ser netamente tutorial, tanto desde el aspecto metodológico, como en la pertinencia técnica de cada uno de los proyectos. De acuerdo a lo anterior se articulará el trabajo de forma interdisciplinar, con los docentes del área técnica, del área básica y del componente de integración.

De acuerdo a está dinámica se hace necesario la realización de visitas empresariales por parte de los docentes vinculados al proceso, puesto que es necesario hacer un seguimiento real y pertinente de los diferentes proyectos de investigación que estén orientados a brindar soluciones tecnológicas al sector industrial.

**REQUERIMIENTOS**

La clase pasara a ser netamente tutorial, tanto desde el aspecto metodológico, como en la pertinencia técnica de cada uno de los proyectos. De acuerdo a lo anterior se articulará el trabajo



de forma interdisciplinaria, con los docentes del área técnica, del área básica y del componente de integración.

De acuerdo a esta dinámica se hace necesario la realización de visitas empresariales por parte de los docentes vinculados al proceso, puesto que es necesario hacer un seguimiento real y pertinente de los diferentes proyectos de investigación que estén orientados a brindar soluciones tecnológicas al sector industrial.

### **EVALUACIÓN**

Los criterios tenidos en cuenta para la evaluación de los proyectos son los siguientes: solución de un problema real, de orden tecnológico o del sector productivo, pertinencia tecnológica de la solución propuesta y desarrollo metodológico del proyecto. El 50% de la nota de la asignatura se determinará en el proceso de desarrollo de la clase, el restante 50% estará sujeto a la aprobación por parte del consejo curricular del proyecto presentado por los estudiantes. Las actividades a evaluar en la clase son las siguientes:

- Presentación de la propuesta inicial.
- Presentación del primer informe de investigación.
- Presentación del segundo informe de investigación.
- Formulación del proyecto de grado

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ANÁLISIS SOCIAL COLOMBIANO (ELECTIVA SOCIO-HUMANÍSTICA I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780507

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 3

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 2

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA EXTRINSECA

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<2>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<1>>

**AUTORES:** Licenciado Harvey Gómez. Lic. Ciencias sociales.

Email. [hgomez@udistrital.edu.co](mailto:hgomez@udistrital.edu.co)

David Navarro Mejía. Lic. Lingüística y literatura. Mgs. Investigación social

Email. [davidrnm@hotmail.com](mailto:davidrnm@hotmail.com)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====  
==

**JUSTIFICACIÓN**

Colombia es un país con múltiples dificultades. No se ahonda, sin embargo, con el suficiente valor en el modelo de desarrollo y su impacto social en los últimos lustros.

Cuando se abordan las explicaciones muchas hacen énfasis en la necesidad de crecimiento económico como la prioridad nacional, pese a los diversos problemas sociales que se conocen. De este modo la sociedad observa perpleja que el tiempo pasa y los problemas sociales cíclicamente se agravan, o transitoriamente viven una mejoría.





Pero los problemas estructurales siguen en pie. Por eso es necesario una mirada serena de los problemas de la sociedad colombiana. Este curso tiene como propósito propiciar una mirada más integradora de las dificultades que afronta el país desde hace décadas.

**OBJETIVOS**

- Presentar una visión panorámica de algunas transformaciones de la sociedad colombiana contemporánea.
- Proporcionar elementos analíticos que permitan un acercamiento reflexivo a algunos de los problemas de la sociedad colombiana.
- Analizar las consecuencias de la adopción de las políticas económicas, neoliberales y aperturistas durante los últimos años.
- Conceptualizar sobre las variables más importantes en el análisis de la estructura económica glob

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**I. TRANSFORMACIONES DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DURANTE EL SIGLO XX**

Desarrollo agrario  
Proceso de industrialización  
Transformaciones del Estado  
Cambios demográficos

**II. ASPECTOS GENERALES DEL MODELO NEOLIBERAL EN COLOMBIA**

Antecedentes en el mundo  
Implementación del modelo (1990 - 2000)  
La apertura económica  
Cesar Gaviria y la revolución pacífica  
Ernesto Samper y el salto social  
La actual coyuntura socio - económica

**III. POLÍTICAS ECONÓMICAS EN COLOMBIA EN EL ÚLTIMO DECENIO**

Política Agraria  
Política Industrial  
Política Financiera  
Política Energética  
Políticas para controlar el desempleo y la inflación  
Manejo de la deuda externa  
Control del régimen cambiario  
Comercio Internacional

**IV. TRANSFORMACIONES DEL ESTADO Y LA SOCIEDAD EN LOS ÚLTIMOS AÑOS**

Procesos de privatización



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 202 de 286*

Privatización de la banca estatal  
Privatización de las empresas de servicios públicos  
Impacto del narcotráfico en la  
sociedad Colombiana  
Conflicto Armado  
Transformaciones Demográficas  
Conflictos sociales  
El desarrollo de las ciudades  
La sociedad civil en los problemas de la nación

### **BIBLIOGRAFÍA**

- AHUMADA, Consuelo. El modelo neoliberal y su impacto en la sociedad colombiana. Santa fe de Bogotá: El Áncora, 1996
- BUSHNELL, David. Colombia una nación a pesar de sí misma. Santa fe de Bogotá: Planeta, 1996
- VARGAS, Ricardo (Compilador). Drogas poder y región en Colombia. Santa fe de Bogotá: Cinep, 1995
- VEGA, Renán. RODRÍGUEZ, Eduardo. Economía y Violencia. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 1990
- SARMIENTO PALACIO, Eduardo. Cómo construir una nueva organización económica
- MOSQUERA MEZA, Ricardo. Colombia frente a la globalización: Opción Europea
- GARCÍA CANCLINI, Nestor. Globalización imaginada. Barcelona: Paidós, 1999
- SACHT, Larraín. Macroeconomía en la economía global. México: Prentice Hall. 1993.
- CHACHOLIADES, Miltiades. Economía internacional. España: McGraw-Hill. 1987.
- DORNBUSCH, y FISCHER. Macroeconomía. Bogotá: McGraw-Hill, 1995.
- SARMIENTO ANZOLA, Libardo. Utopía y sociedad. Bogotá: Fescol, 1996.
- SARMIENTO PALACIOS, Eduardo. Apertura y crecimiento económico Bogotá: Tercer Mundo. 1998.



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 203 de 286*

VEGA, Renán. El fin de la historia y el desorden mundial, Bogotá: Anthropos. 1997.

### **METODOLOGÍA**

Para el desarrollo de las clases, es fundamental una propuesta de orden dialogístico, donde interactúe el docente con los educandos en la reelaboración del conocimiento. De acuerdo al planteamiento anterior, el instrumento a utilizar son los seminarios taller. Que se dividen en dos, el primero consiste en el análisis de las secciones económicas de los principales periódicos del país (El Espectador, El Tiempo, La República, etc.); el segundo Seminario Taller analiza lecturas de carácter obligatorio que permitan un proceso de contextualización de las diferentes transformaciones experimentadas durante el siglo XX en Colombia, incluyendo un proceso básico de conceptualización a nivel macroeconómico que permita entender la situación económica colombiana.

### **REQUERIMIENTOS**

- Bibliografía básica
- Lectura previa de textos

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - TRANSMISIÓN DE DATOS (ELECTIVA  
PROFESIONAL I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 32780505

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRINSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO:** <<4>>

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO:** <<1>>

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO:** <<4>>

**AUTORES:** Héctor Julio Fúquene Ardila  
hfuquene@udistrital.edu.co

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Diseño Lógico

=====

**JUSTIFICACIÓN**

\_\_Es indispensable para el Tecnólogo en sistematización de datos manejar los conceptos técnicos y procedimentales necesarios para establecer, mantener y liberar las conexiones físicas de los componentes de un sistema de transmisión de datos. En la actualidad, el diseño de paliaciones software no se puede sustraer de los ambientes distribuidos y de red, es por esto, que la asignatura reviste especial importancia pues fundamenta al estudiante en todo lo relacionado con las comunicaciones y los sistemas de comunicación.

**OBJETIVOS**

- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos sobre los diferentes medios de transmisión empleados en la



actualidad, identificando sus características fundamentales.

- Conocer 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.
- Conocer los diferentes medios de transmisión con sus respectivas características.
- Estudiar los diferentes componentes que conforman un sistema de transmisión de datos.
- Identificar la problemática que se puede presentar en una transmisión de datos.
- Identificar los diferentes avances que en materia de transmisión de datos se están dando en el mundo.

Fundamentar el estudiante en todo lo relacionado con la teoría de la información.

### **COMPETENCIAS**

Desarrollar y permitir en el estudiante:

Habilidad para la describir un sistema de transmisión de datos

- Habilidad para identificar y emplear los medios de comunicación adecuados en una transmisión de datos
- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos, físicos, científicos y de ingeniería en el análisis, diseño, implementación y administración de redes de datos.
- Habilidad para la utilización de la terminología técnica empleada en transmisión de datos.
- Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios
- Entendimiento de la responsabilidad profesional y ética del ingeniero de sistemas
- Habilidad para comunicarse efectivamente mediante la elaboración de trabajos escritos y exposiciones
- Conocimiento de aspectos contemporáneos tecnológicos, sociales y económicos

Habilidades interpretativas sobre materiales entregados en clase, y argumentativas en el desarrollo de talleres.



**I. INTRODUCCIÓN**

- 1.1 Objetivo e importancia de la materia
- 1.2 Relación de la materia con otras materias
- 1.3 Concepto de transmisión
- 1.4 Concepto de comunicación
- 1.5 Reseña histórica

**2. 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

**3. 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)

#### **4. 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

#### **5. 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

#### **6. 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 envolvente
- 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

## **7. NORMAS PARA TRANSMISIÓN DE DATOS POR CIRCUITOS TELEFÓNICOS**

- 7.1 Normas para circuitos dedicados de calidad especial
- 7.2 Características de circuitos dedicados
- 7.3 Niveles de potencia
- 7.4 Equivalente (atenuación total)
- 7.5 Distorsión de equivalente / frecuencia
- 7.6 Distorsión de tiempo de propagación de grupo / frecuencia
- 7.7 Variación en el tiempo del equivalente del circuito en 800 Hz
- 7.8 Ruido errático
- 7.9 Ruido impulsivo
- 7.10 Inestabilidad de fase
- 7.11 Ruido de cuantificación
- 7.12 Ruido de una sola frecuencia
- 7.13 Error de una sola frecuencia
- 7.14 Distorsión armónica

## **8. ANTENAS**

- 9.1 Fundamentos
- 9.2 Antena Isotrópica
- 9.3 Patrón de radiación
- 9.4 Antena Dipolo
- 9.5 Tipos de Antena según banda de operación
- 9.6 Reflectores

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Texto Guía**

**FOROUNZAN** Behrouz A. Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. McGrawHill

### **Textos Complementarios**

**STALLING**, William. Comunicaciones y Redes de Computadores. Editorial PrenticeHall. 2000

**ABAD**, Alfredo/**MADRID** Mariano. Redes de Computadores. Editorial McGrawHill. 1998

**GARCÍA Jesús** /**FERRANDO** Santiago, Redes Para Proceso Distribuido. Editorial RA-Ma- alfaomega.2001

**HALSALL**, Fred . Comunicación de Datos, Redes de Computadores y sistemas Abiertos. Editorial Pearson. 1998





## Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 209 de 286

**SCHUARTZ**, Mischa, Transmisión de información Modulación y Ruido. Editorial McGrawHill1994

**SCHUARTZ**, Mischa, Redes de Telecomunicaciones. Editorial Addison Wesley.1994

**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.

### Revistas

Publicaciones de ACIS, Revista de Cintel

### Direcciones de Internet

www. cisco. com  
 www . cintel. org.co  
 www. itu.int  
 www. mincomunicaciones. gov.co  
 www. crt.gov.co  
 www. tele-semana.com  
 www. acis.org.co  
 www. atmforum.com  
 www. fcc.gov

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>16. INTRODUCCION A LA TRANSMISIÓN DE DATOS</b> El tema se desarrolla con clases magistrales	HTD <b>4</b>	HTC <b>2</b>	HTA <b>12</b>
<b>17. CONCEPTOS BÁSICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de	HTD <b>12</b>	HTC <b>6</b>	HTA <b>36</b>



consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas.			
<b>18. EL HARDWARE</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas.	8	4	24
<b>4. INTERFACES PARA LA INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS</b> Se realizan prácticas (MODEM nulo y estructuración de interfaces) y adicionalmente hay exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas.	4	2	8
<b>5. MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b> Se realizan prácticas de interconexión de equipos utilizando diferentes medios de transmisión, adicionalmente hay exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas	8	4	24
<b>6. PARÁMETROS Y PERTURBACIONES EN LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas realizadas	8	4	24
<b>7. NORMAS PARA TRANSMISIÓN DE DATOS POR CIRCUITOS TELEFÓNICOS</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas realizadas	8	4	24
<b>8. ANTENAS</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor y talleres en grupo, trabajos de consulta y mesa redonda donde se socializan las consultas realizadas, así como exposiciones por parte de los estudiantes.	4	2	12

#### REQUERIMIENTOS

Para el desarrollo del área de estructura de datos es indispensable video-beam para las exposiciones magistrales por parte del profesor, libros en la biblioteca; teniendo en cuenta los que se proponen en la bibliografía.



**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones

30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

La Transmisión de datos se integran con asignaturas como: Sistemas Operacionales, para las comunicaciones tanto internas como externas de la máquina, Arquitectura de computadores, que nos presenta la estructuración actual de un sistema de computo, los fundamentos de telemática y con todas las materias del área profesional pues en la actualidad toda aplicación debe funcionar en ambientes distribuidos en donde están presentes las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PROGRAMACIÓN WEB (ELECTIVA PROFESIONAL II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780506**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRÍNSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<>>**

**AUTORES:** Carlos Alberto Vanegas cavanegas@udistrital.edu.co

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Lógica de programación.
- Programación orientada a objetos

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Visual Basic es uno de los Lenguajes de programación mas utilizados. Visual Basic .NET amplia las funciones para el programador introduciendo la gestión estructurada de errores, la facilidad de crear rápida y fácilmente paginas Web utilizando ASP, como también servicios Web. Además facilita 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 en Ambiente .Net.

**OBJETIVOS**



- Dar a conocer al estudiante los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones en VISUAL BASIC .Net.
- 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.
- Estimular al estudiante en el uso de aplicaciones en ambiente Web (ASP.NET)

**COMPETENCIAS**

- Abstracción y conceptualización problemas del entorno
- Interpretación lógica de problemas del entorno
- Desarrollar la capacidad de análisis
- Modelar el problema, generando alternativas de solución
- Validar y refuta alternativas de solución con razonamiento lógico
- Desarrollar habilidades lógicas aplicadas a la solución de problemas
- Desarrollar la capacidad de análisis lógico y pensamiento ordenado
- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en forma independiente del lenguaje utilizado

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**Capitulo I INTRODUCCIÓN**

**Objetivos:**

- Conocer y comprender las características de .NET
- Conocer y comprender las características del entorno Visual Studio .NET.

**Competencia:**

- Adquirir destreza en el manejo del entorno de desarrollo de Visual Studio .NET para crear aplicaciones en Visual Basic NET



- 1.1. Introducción a la plataforma .NET
- 1.2. Entorno de desarrollo Visual Studio .Net
- 1.3. Entorno de Visual Basic .Net
  - 1.3.1. Barra de títulos
  - 1.3.2. Barra de menús
  - 1.3.3. Barra de herramientas
  - 1.3.4. Ventana del formulario inicial
  - 1.3.5. Ventana de propiedades
  - 1.3.6. Caja de herramientas
  - 1.3.7. Ventana de Código
  - 1.3.8. Ventana de posición de la pantalla
- 1.4. Interfaz de Usuario
- 1.5. Que es un proyecto.
  - 1.5.1. Archivos que contiene un proyecto
- 1.6. Diferencia entre propiedades, eventos y controles
- 1.7. Guardar, Compilar y ejecutar un proyecto Windows forms

## **Capitulo II LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL PROGRAMA**

### **Objetivos:**

- Crear fórmulas y expresiones condicionales utilizando operadores aritméticos, de comparación y lógicos.
- Utilizar instrucciones de toma de decisión **If...Then y Select Case**.
- Utilizar los ciclos **Do...While , While, For...Next** para ejecutar instrucciones un determinado número de veces.
- Utilización de métodos predeterminados y creación de métodos de usuario.
- Manejo de matrices de una o mas dimensiones

### **Competencias:**

- Analizar y Diseñar programas determinando la estructura de decisión o bucle adecuado en función de los requerimientos de la aplicación.
- 2.1. Datos e instrucciones
  - 2.2. Variables y Declaraciones
  - 2.3. Estructuras de control (IF, For-Next, While, Select Case)



2.4. Módulos

2.5. Matrices

### **Capitulo III INTERFAZ DE USUARIO BASICA**

#### **Objetivos:**

- Diseñar la interfaz de usuario básica en una aplicación, utilizando controles y sus eventos, propiedades y métodos para satisfacer los requerimientos de diseño.
- Crear *procedimientos* (o controladores) de eventos en una aplicación que se ejecutarán en respuesta a acciones de los usuarios.
- Utilizar cuadros de diálogo en una aplicación Windows Forms.
- Añadir controles a un formulario en tiempo de ejecución.

#### **Competencias:**

Seleccionar y utilizar los controles adecuados en una aplicación Windows Forms.

- 3.1. Programación de los controles Form, TextBox, Label, Button, LinkLabel, Picture
- 3.2. Programación de los controles de Opción y Verificación (GroupBox, CheckBox, RadioButton).
- 3.3. Cajas de Mensajes
- 3.4. Programación de los controles Listbox, Combobox
- 3.5. Programación de controles de Fecha (DateTimePicker, MonthCalendar)

### **Capitulo IV INTERFAZ DE USUARIO AVANZADA**

#### **Objetivos:**

- Estudiar cómo añadir lógica de programación a los procedimientos de eventos de un control
- Cómo utilizar controles intrínsecos, cuadros de diálogo y menús de los formularios Windows Forms. y cómo validar los datos introducidos por los usuarios de nuestra aplicación.
- Crear y utilizar menús en una aplicación Windows Forms.
- Validar entrada de datos del usuario en una aplicación Windows Forms.

#### **Competencias:**



Seleccionar y utilizar los controles de interfaz de usuario avanzada en una aplicación Windows Forms.

- 4.1. Formularios MDI
- 4.2. Crear menús: Trabajar menús contextuales
- 4.3. Barras de Herramientas
- 4.4. RichText Box
- 4.5. Cajas de Dialogo
- 4.6. Portapapeles (Clipboard)
- 4.7. Manejo de Archivos (OpenFileDialog, SaveFileDialog, ColorFileDialog, FontFileDialog, PrintDialog)

## **CAPITULO V DESARROLLO ORIENTADO A OBJETOS**

### **Objetivos:**

- Entender los conceptos de programación orientada a objetos, incluyendo clase, abstracción, encapsulación y objeto.
- Utilizar el Examinador de objetos para examinar los elementos de programación disponibles, incluyendo clases y objetos.
- Crear una nueva clase, incluyendo sus métodos, propiedades y miembros de datos.
- Crear y utilizar la instancia de una clase, incluyendo miembros de instancia y de datos compartidos, y métodos compartidos y no compartidos.
- Explicar cómo funcionan los constructores y los destructores.
- Explicar la herencia, el polimorfismo y los espacios de nombres.
- Este módulo explica cómo crear y utilizar clases. El módulo describe los conceptos de abstracción, encapsulación, instanciación, inicialización, constructores y destructores. Este módulo también define la herencia, el polimorfismo y los espacios de nombres.

### **Competencias:**

- Aprender cómo crear objetos propios desde clases definidas por nosotros y cómo se puede utilizar objetos para simplificar la programación e incrementar la reutilización de código.

5.1. Clases en Visual Basic.NET

5.2. Herencia





5.3. Polimorfismo

5.4. Interfaces

## **Capítulo VI MANEJO DE BASE DE DATOS**

### **Objetivos:**

- Definir la terminología básica sobre bases de datos, incluyendo los conceptos de base de datos, tabla, registro, campo y clave.
- Describir algunos objetos ADO.NET utilizados habitualmente.
- Crear y abrir una conexión a una base de datos.
- Crear, leer, actualizar y eliminar registros de una base de datos.
- Utilizar el Asistente para formularios de datos para crear una sencilla aplicación de acceso a datos.
- Mostrar y modificar datos extraídos de una base de datos.

### **Competencias:**

- Aprender a conectarse, consultar y actualizar bases de datos utilizando ADO.NET

6.1. Modelo ADO.NET

6.2. Explorador de servidores

6.3. Dataset

6.4. Objeto DataAdapter, Connection, Command

6.5. DataGrid

6.6. DataView

## **Capítulo VII Programación WEB**

### **Objetivos:**

- Creación de páginas dinámicas utilizando ASP.NET
- Gestión de Múltiples procesos
- Gestión de errores vía excepciones
- Crear, leer, actualizar y eliminar registros de una base de datos utilizando ASP.NET.
- Utilizar el Asistente para formularios de datos para crear una sencilla aplicación de acceso a datos.

### **Competencias:**

- Aprender la programación de soluciones ASP.NET

7.1. Programación ASP.Net



- 7.2. Implementación de un Proyecto Web Form
- 7.3. Programación de Controles Web Form
- 7.4. Controles de Validación
- 7.5. Bases de Datos con Web Form

## **Capitulo VIII Servicios WEB**

### **Objetivos:**

- Intercambio de datos entre aplicaciones utilizando servicios Web utilizando el entorno .NET

### **Competencias:**

- Aprender la conceptualización y programación de Servicios Web

- 8.1. Programación de Servicios Web
- 8.2. Interfaz de un servicio Web

### **BIBLIOGRAFÍA**

- CEBALLOS, Francisco, Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones. Alfaomega. 2006
- JAMSA, Kris. Superutilidades para Visual Basic .Net. McGraw-Hill. 2003.
- RODRIGUEZ, Vega Jorge. Aprenda Ya Microsoft Visual Basic .Net. Ed. Ed. McGraw-Hill, 2004.
- CEBALLOS, Francisco Javier. EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC .NET. Ed. Alfaomega-Rama. 2004.

### **INFOGRAFIA**

- Canal Visual Basic <http://www.canalvisualbasic.net/>
- EL GURU DE PROGRAMACIÓN. Zona Visual Basic. Disponible en: TRIANA, Harvey. Visual Experto. Disponible en: <http://www.mvps.org/vexpert/>
- MANUALES VB y VB .Net
- <http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/>
- Ejercicios en Visual .Net <http://www.miliuco.net/indexpnetvb.html>
- Soporte de Microsoft para Visual Basic .Net: <http://support.microsoft.com/>

### **METODOLOGÍA**



<b>Capitulo I INTRODUCCIÓN</b> Los temas se desarrollan con clases magistrales y en forma participativa mediante practicas.	HTD <b>4</b>	HTC <b>2</b>	HTA <b>12</b>
<b>Capitulo II LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DEL PROGRAMA</b> Este tema se aborda con exposiciones magistrales por parte del profesor sobre los item's y se realiza una práctica de Programación con el software Visual Studio.NET. Se dejan ejercicios para prácticas.	HTD <b>12</b>	HTC <b>6</b>	HTA <b>36</b>
<b>Capitulo III INTERFAZ DE USUARIO BASICA</b> Se requiere de una introducción con clase magistral para transmitir y comprender la conceptualización y utilización de los objeto de interfaz de usuario básica. Se realizan varios ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>24</b>
<b>Capitulo IV INTERFAZ DE USUARIO AVANZADA</b> A través de clase magistral se explica la utilización de los objetos de interfaz de usuario avanzada donde se definen los eventos y sus propiedades. Se realizan varios ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>24</b>
<b>CAPITULO V DESARROLLO ORIENTADO A OBJETOS</b> A través de clase magistral se conceptualiza sobre la Programación orientada a objetos, como también, se definen conceptos de Programación en Visual Basic .NET. Se realizan ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>12</b>
<b>Capitulo VI MANEJO DE BASE DE DATOS</b> A través de clase magistral se conceptualiza sobre Bases de Datos, sql, como también se explica el acceso a bases de datos con Visual Basic .NET. Se realizan ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	HTD <b>12</b>	HTC <b>6</b>	HTA <b>36</b>
<b>Capitulo VII Programación WEB</b> A través de clase magistral se conceptualiza la Programación Web y sus componentes y se orienta la utilización de los objetos en Visual Basic .NET. Se realizan ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.	HTD <b>8</b>	HTC <b>4</b>	HTA <b>24</b>
<b>Capitulo VIII Servicios WEB</b> A través de clase magistral se conceptualiza sobre que es un servicios Web y se indican los objetos con los que se puede trabajar este tema utilizando Visual Basic .NET. Se	HTD <b>4</b>	HTC <b>2</b>	HTA <b>12</b>



realizan ejercicios prácticos con aplicaciones reales para que el estudiante aplique los conocimientos comprendidos.			
--	--	--	--

### REQUERIMIENTOS

Para el desarrollo del área de programación WEB es indispensable una sala con 20 computadores donde se tenga instalado el software visual Studio .Net 2003 o superior libros en la biblioteca; teniendo en cuenta los que se proponen en la bibliografía.

### METODOLOGÍA

1. Clase Magistral. El docente expone los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, con intervención de los estudiantes, en este espacio se hará entrega del material de estudio, preguntas respectivas y pasos metodológicos antes de iniciarla sesión.
2. Taller. El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias
3. Trabajo de Acompañamiento. Se programan durante el periodo académico seminarios, tiempo de asesoría, y espacios para revisión de ejercicios y resolución de preguntas.
4. Trabajo Independiente. El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos extraclase.

### EVALUACIÓN

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA** Determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos mediante preguntas. Prueba oral o escrita. No tiene valor acumulativo.

**EVALUACIÓN FORMATIVA** Permite evaluar el proceso haciendo énfasis en el desarrollo, realizando procesos de retroalimentación. Esta forma de evaluar permite correcciones a lo largo del proceso de acuerdo con su desarrollo considerando medidas que permitan mejorar las condiciones de lo evaluado. Realizar pruebas de auto-evaluación (encuestas), coevaluación (por parejas) y heteroevaluación (prueba escrita).

**EVALUACIÓN INFORMAL** Se refiere a aquellos ejercicios que no tienen objetivos claros ni procedimientos definidos, que se sustentan en opiniones.



**EVALUACIÓN FORMAL** Las evaluaciones que cumplen con requisitos como la previsión de objetivos, el reconocimiento de los propósitos del evaluador, la definición de criterios y parámetros, la aplicación sistemática de procedimientos, y el uso de métodos precisos para el análisis y la emisión de juicios.

**EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE EVALUACION**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - INGENIERIA DE SOFTWARE**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780601**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA BÁSICA**

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<4>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<1>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<4>>**

**AUTORES:**

Luis Felipe Wanumen Silva [lwanumen@udistrital.edu.co](mailto:lwanumen@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Análisis de sistemas.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de software no puede ser algo empírico y mucho menos en profesionales relacionados con las tecnologías de la información. El espacio académico que brinda la posibilidad de desarrollar sistemas con un visión amplia de administración, verdadero análisis y diseño, así como las pruebas formales a realizar para dichos sistemas, siguiendo metodologías claras de desarrollo es la Ingeniería de Software y desde este punto de vista este espacio se convierte no solamente en un espacio en el que el estudiante adquiere una visión más global de los sistemas de información, sino un espacio que le permitirá ser gestor de grandes desarrollo de software y pasar el plano de la programación, trascendiendo a un mundo de gestión de proyectos de gran embergadura.

**OBJETIVOS**



- Desarrollar en el estudiante habilidades administrativas que le permitan ser líder en proyectos de software y que le permitan desempeñarse en tareas como la administración de personal, el seguimiento de proyectos, la evaluación de proyectos de software, el control de proyectos de software, la planificación de proyectos y el levantamiento de requerimientos útiles para el desarrollo de buenos sistemas de software
- Lograr el desarrollo de modelos de análisis y diseños estructurados de software para resolver problemas de mediana envergadura y en forma rigurosa de acuerdo a una metodología estructurada
- Lograr el desarrollo de modelos de análisis y diseños orientados a objetos de software para resolver problemas de gran envergadura en los que se apliquen correctamente las técnicas de análisis y diseño orientados a objetos predominantes en el mercado
- Realizar informes técnicos de las ventajas y desventajas que tendría la aplicación de ciertos patrones de software en desarrollos específicos de software
- Introducir al estudiante en la crítica a cerca de la utilidad que pueden tener algunos patrones y lograr que éste comprenda los alcances de los patrones de software orientados a objetos para mejorar rendimientos, interfaces, navegabilidades, cuestiones de control, manejo de recursos o simplemente reusabilidad de código
- Desarrollar en el estudiante un pensamiento crítico y selectivo cuando de elegir medidas para medir sistemas de software se trate, logrando que las métricas escogidas por el mismo sean lo más coherentes con el tipo, tamaño y complejidad del sistema que se esté estudiando
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de validar y verificar sistemas de gran cantidad de software por medio de tests técnicos que involucren técnicas como validaciones estáticas y dinámicas que permitan dar un informe técnico de validación del sistema
- Analizar y establecer elecciones de metodologías útiles en proyectos de software dependiendo el tamaño del mismo, la complejidad, el compromiso de las personas, la infraestructura tecnológica y otros aspectos relevantes que diferencian a las diversas metodologías
- Lograr que el estudiante comprenda las diferencias fundamentales entre las metodologías RUP, XP, Metrica 3, SSADM V,4, Merise, Ingeniería de la información, Magerit, Eurométodo V,1 y PGGC

#### **COMPETENCIAS**

- Levanta requerimientos y especificaciones siguiendo seriamente una de las metodologías expuestas en el curso



- Realiza simulaciones de administración de tiempos y recursos en proyectos de software en forma coherente con la realidad
- Analiza sistemas de software en forma estructurada
- Diseña sistemas de software en forma estructurada y acorde no sólo con la realidad, sino también con el análisis antes elaborado por el mismo estudiante
- Establece una relación clara entre los componentes de un sistema de software existente que se pueden reutilizar y los componentes que es necesario volver a realizarlos, obviamente después de haber hecho un estudio preliminar antes de tomar dicha decisión
- Realiza un modelo de análisis orientado a objetos claro de acuerdo con la información recolectada sobre un sistema a desarrollar y convierte dicho modelo de análisis orientado a objetos en forma rigurosa en un modelo de diseño orientado a objetos que puede ser mapeado directamente a código para producir un sistema de software funcional
- Identifica correctamente según el sistema que esté desarrollando qué patrón(es) de software le conviene y qué patrón(es) no le conviene utilizar. Además hace un análisis juicioso y detallado de las razones por las que se podrían o no utilizar los patrones de software mejor avalados mundialmente por la comunidad tecnológica
- Usa herramientas de ingeniería para medir sistemas de software y de acuerdo al sistema elige correctamente las métricas que mejor se adapten para lograr que la medición sea lo menos difícil y lo más diciente con respecto al sistema en cuestión
- Valida y refuta sistemas de software por medio de pruebas técnicas estáticas y técnicas dinámicas hechas a dichos sistemas en las que se involucran aspectos como los requerimientos, la metodología usada en su desarrollo y la funcionalidad prestada por el sistema
- Identifica correctamente las diferencias, ventajas, desventajas de las diversas metodologías y de acuerdo a dichos análisis establece acertadamente metodologías candidatas a aplicar en sistemas de software, dependiendo la naturaleza del mismo, el tipo de gente involucrada, el tamaño del sistema, el tiempo destinado al desarrollo, el nivel de compromiso del personal y el tipo de tecnología utilizada
- Comprende las diferencias fundamentales entre las metodologías RUP, XP, Metrica 3, SSADM V,4, Merise, Ingeniería de la información, Magerit, Eurométodo V,1 y PGGC

Distribución de los créditos por unidades:

CRED	HTD	HTC	HTA	TOTAL HORAS	UNIDAD
0,5	8	2	14	24	1





0,25	4	1	7	12	2
0,25	4	1	7	12	3
0,5	8	2	14	24	4
0,5	8	2	14	24	5
0,75	12	3	21	36	6
0,5	8	2	14	24	7
0,25	4	1	7	12	8
0,5	8	2	14	24	9

**UNIDAD UNO: ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE Y DE REQUERIMIENTOS**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades administrativas que le permitan ser líder en proyectos de software y que le permitan desempeñarse en tareas como la administración de personal, el seguimiento de proyectos, la evaluación de proyectos de software, el control de proyectos de software, la planificación de proyectos y el levantamiento de requerimientos útiles para el desarrollo de buenos sistemas de software

**COMPETENCIAS**

- Levanta requerimientos y especificaciones siguiendo seriamente una de las metodologías expuestas en el curso
- Realiza simulaciones de administración de tiempos y recursos en proyectos de software en forma coherente con la realidad
- 1, ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE Y DE REQUERIMIENTOS
  - 1,1, Introducción
    - 1,1,1, Planificación
    - 1,1,2, Organización
    - 1,1,3, Personal
    - 1,1,4, Dirección
    - 1,1,5, Control
  - 1,2, Planificación de proyectos
    - 1,2,1, Planificar y medir la productividad del software
    - 1,2,2, Planificar el personal
    - 1,2,3, Planificar y estimar los costos
  - 1,3, Control de proyectos
  - 1,4, Organización de proyectos
  - 1,5, Administración del riesgo



- 1,4, Elementos de la Ingeniería de Software
- 1,4,1, Principios de la Ingeniería de Software
- 1,4,2, Técnicas de la Ingeniería de Software
- 1,4,3, Metodologías de la Ingeniería de Software
- 1,4,4, Herramientas de la Ingeniería de Software
- 1,5, Principios de un buen desarrollo de software
- 1,5,1, Principio de bajo acoplamiento
- 1,5,2, Principio de alta cohesión
- 1,5,3, Principio de la modularidad
- 1,5,4, Principio de la descomponibilidad
- 1,5,5, Principio de la rigurosidad
- 1,5,6, Principio de la mantenibilidad
- 1,5,7, Principio de la reusabilidad
- 1,5,8, Principio de la portabilidad
- 1,5,9, Principio de la comprensión
- 1,5,10, Principio de la interoperabilidad
- 1,5,11, Principio de la documentación rigurosa
- 1,5,12, Principio de la alta abstracción
- 1,5,13, Principio de la anticipación al cambio
- 1,5,14, Principio de la generalidad
- 1,5,15, Principio de la incrementalidad
- 1,6, Criterios para definir programas
- 1,6,1, Criterio de iteración
- 1,6,2, Criterio de Volumen
- 1,6,3, Criterio de intervalo
- 1,6,4, Criterio de función opcional
- 1,6,5, Criterio de ejecución única
- 1,6,6, Criterio de clasificación
- 1,7, Principios propios de la programación O.O.
- 1,7,1, Ocultación de información
- 1,7,2, Principio de encapsulación
- 1,7,3, Principio de atado posterior
- 1,7,4, Principio de reuso caja blanca
- 1,7,5, Principio de reuso caja negra
- 1,8, Problemas de la programación orientada a objetos
- 1,8,1, Problema de aceptación del cliente
- 1,8,2, Problema de integración ascendente
- 1,8,3, Problema de integración descendente
- 1,9, REQUERIMIENTOS Y ESPECIFICACIONES
- 1,9,1, Requerimientos
- 1,9,1,1, Definición de requerimientos
- 1,9,1,2, Diferencias entre requerimientos y especificaciones
- 1,9,2, Acercamiento a las especificaciones



- 1,9,2,1, Definición de especificaciones
- 1,9,2,2, Ejemplos de algunas especificaciones
- 1,9,3, Primera clasificación de las especificaciones
- 1,9,3,1, Especificaciones formales
- 1,9,3,2, Especificaciones semiformales
- 1,9,3,3, Especificaciones informales
- 1,9,4, Segunda clasificación de las especificaciones
- 1,9,4,1, Especificaciones operacionales
- 1,9,4,2, Especificaciones descriptivas
- 1,9,5, Especificaciones operacionales
- 1,9,5,1, Diagramas de flujo para construir especificaciones
- 1,9,5,2, Máquinas de estado finito (MEF) para especificar
- 1,9,5,3, Redes de Petri (Petri Nets) para especificar
- 1,9,6, Especificaciones descriptivas
- 1,9,6,1, Diagrama entidad relación
- 1,9,6,2, Especificaciones lógicas
- 1,9,6,3, Especificaciones algebraicas
- 1,10, PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN
- 1,10,1, Paradigma Imperativo
- 1,10,2, Paradigma declarativo
- 1,11, Generaciones del paradigma declarativo
- 1,11,1, Paradigma imperativo-declarativo
- 1,11,2, Paradigma nemotécnico
- 1,11,3, Paradigma procedural

**METODOLOGÍA:**

<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>				<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>2. Trabajo Independiente.</b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>				<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 228 de 286*

-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

-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

### **UNIDAD DOS: ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO**

#### **OBJETIVOS**

- Lograr el desarrollo de modelos de análisis y diseños estructurados de software para resolver problemas de mediana embergadura y en forma rigurosa de acuerdo a una metodología estructurada

#### **COMPETENCIAS**

- Analiza sistemas de software en forma estructurada
- Diseña sistemas de software en forma estructurada y acorde no sólo con la realidad, sino también con el análisis antes elaborado por el mismo estudiante

- 2, ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO
- 
- 2,1, Metodologías de Diseño
- 2,1,1, Diseño funcional descendente
- 2,1,2, Diseño orientado a objetos
- 2,2, Diseño estructurado
- 2,2,1, Objetivos del diseño estructurado
- 2,2,2, Características del Diseño estructurado
- 2,2,2,1, Módulos de pequeño tamaño
- 2,2,2,2, Independencia modular



- 2,2,2,3, Características de caja negra
- 2,2,2,4, Modelización conceptual
- 2,2,2,5, Aislamiento de los detalles
- 2,2,2,6, Diseño de arquitectura
- 2,2,2,7, Diseño detallado
- 2,3, Diagrama de estructura
- 2,3,1, Introducción
- 2,3,2, Qué es un módulo
- 2,3,3, Conexión de módulos
- 2,3,4, Comunicación de módulos
- 2,3,5, Secuencia de módulos
- 2,3,6, Iteración de módulos
- 2,3,7, Decisión en los módulos
- 2,4, Métodos de especificación de módulos
- 2,4,1, Especificación por interface-común
- 2,4,2, Especificación por pseudocódigo
- 2,5, Cohesión en el diseño estructurado
- 2,5,1, Cohesión Definición
- 2,5,2, Relación entre cohesión y acoplamiento
- 2,5,3, Escala de cohesión
- 2,6, Tipos de Cohesión en el diseño estructurado
- 2,6,1, Cohesión funcional
- 2,6,2, Cohesión secuencial
- 2,6,3, Cohesión comunicacional
- 2,6,4, Cohesión procedural
- 2,6,5, Cohesión temporal
- 2,6,6, Cohesión lógica
- 2,6,7, Cohesión casual
- 2,8, Determinación de la cohesión de un módulo
- 2,8,1, Sentencias descriptivas
- 2,8,2, Árboles de decisión
- 2,8,3, Reglas de cadenas en serie
- 2,8,4, Reglas de cadenas en paralelo
- 2,8,5, Factores a los que afecta la cohesión
- 2,9, Guías adicionales de diseño
- 2,9,1, Introducción
- 2,9,2, Factorización
- 2,9,3, Disgregación de decisiones
- 2,9,4, Forma del Sistema
- 2,9,5, Sistemas dirigidos por la entrada física
- 2,9,6, Información de los errores
- 2,9,7, Memoria previa o estática
- 2,9,8, Ajustar el programa a la estructura de datos



- 2,9,9, Cúmulos o clústers de información
- 2,9,10, Módulos de inicialización y terminación
- 2,9,11, Abanicos de salida
- 2,9,12, Abanicos de entrada
- 2,9,13, Edición
- 2,10, Derivar el diagrama de estructura
- 2,10,1, Introducción
- 2,10,2, Análisis de una transacción
- 2,10,3, Análisis de transformaciones
- 2,10,4, Reconstrucción del sistema

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>2. Taller.</b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias, la realización de esta actividad se hará en tiempo extraclase. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002

-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

-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

### **UNIDAD TRES: REUTILIZACIÓN DEL SOFTWARE**

#### **OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades para plantear estrategias de reutilización en proyectos de Ingeniería de Software con el fin de reutilizar los componentes que según estudios suplan y satisfagan las necesidades actuales de la organización

#### **COMPETENCIAS**

- Establece una relación clara entre los componentes de un sistema de software existente que se pueden reutilizar y los componentes que es necesario volver a realizarlos, obviamente después de haber hecho un estudio preliminar antes de tomar dicha decisión
- 3, REUTILIZACIÓN DEL SOFTWARE
- 3,1, Unidad básica
- 3,1, Dificultades para la reutilización
- 3,2, Analogía con el hardware
- 3,3, Sugerencias para establecer un enfoque de reutilización
- 3,4, Proceso de reutilización
- 3,5, Artefactos reutilizables
- 3,6, Construcción de componentes reutilizables
- 3,6,1, Interfaces intramodulares como componentes reutilizables
- 3,6,2, Interfaces técnicas externas no humanas reutilizables
- 3,6,3, Interfaz hombre máquina
- 3,6,4, Plantillas de programa reutilizables
- 3,7, Programación con marcos
- 3,7,1, Definición de marco
- 3,7,2, Subcomponentes que componen un marco
- 3,7,3, Marcos inferiores
- 3,7,3,1, Marcos que interactúan con S.O.
- 3,7,3,2, Marcos que interactúan con B.D.



- 3,7,4, Marcos intermedios
- 3,7,4,1, Marcos para procesamiento de transacciones
- 3,7,4,2, Marcos para servicio a clientes
- 3,8, Desarrollo basado en componentes
- 3,8,1, Modelo de intercambio de datos para desarrollo con componentes
- 3,8,2, Modelo de automatización para desarrollo con componentes
- 3,8,3, Almacenamiento vertical para desarrollo con componentes
- 3,8,4, Modelo de datos subyacente LDI (Leng Descripción interfaz)
- 3,9, El estandar OpenDoc
- 3,9,1, Servicios para lograr la interoperabilidad
- 3,9,2, Infraestructura de control para la interoperabilidad
- 3,9,3, Arquitectura para lograr la interoperabilidad
- 3,10, Corba (Arquitectura común de solicitud de objetos)
- 3,10,1, Definición de Corba
- 
- 3,11, COM Modelo de componentes de objetos
- 3,11,1, Definición de COM
- 3,11,2, Vinculación de objetos OLE
- 3,11,3, Incrustación de objetos OLE
- 3,12, Clasificación y recuperación de componentes
- 3,12,1, Modelo 3C Modelo, concepto contenido
- 3,12,2, Clasificación enumerada para componentes
- 3,12,3, Clasificación por facetas para componentes
- 3,12,4, Clasificación de atributos y valores para componentes
- 3,13, El entorno de reutilización
- 3,13,1, Bases de datos de componentes
- 3,13,2, Sistema de gestión de bibliotecas
- 3,13,3, Sistema de recuperación de componentes
- 3,13,4, Herramientas CASE que apoyen integración de componentes
- 3,14, Economía de la reutilización del Software

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando,	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>





esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>			
<b>2. Trabajo Independiente.</b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002

-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

-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

**UNIDAD CUATRO: ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS**

**OBJETIVOS**

- Lograr el desarrollo de modelos de análisis y diseños orientados a objetos de software para resolver problemas de gran embergadura en los que se apliquen correctamente las técnicas de análisis y diseño orientados a objetos predominantes en el mercado

**COMPETENCIAS**

- Realiza un modelo de análisis orientado a objetos claro de acuerdo con la información recolectada sobre un sistema a desarrollar y convierte dicho modelo de análisis orientado a



objetos en forma rigurosa en un modelo de diseño orientado a objetos que puede ser mapeado directamente a código para producir un sistema de software funcional

- 4, ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS
- 
- 4,1, Aspectos preliminares
- 4,1,1, Identificación de objetos
- 4,1,2, Especificación de atributos
- 4,1,3, Definición de las operaciones (métodos)
- 4,1,4, Comunicación entre objetos
- 4,1,5, Establecer niveles de abstracción
- 4,2, Documentación de un programa
- 4,2,1, Documentando colisiones detectadas y formas de resolverlas
- 4,2,2, Documentar normas especiales de ejecución
- 4,2,3, Documentar limitaciones
- 4,2,4, Tablas de decisión
- 4,3, Programación orientada a objetos
- 4,3,1, Beneficios de la orientación a objetos
- 4,3,2, Beneficio de la reusabilidad
- 4,3,3, Beneficio de la extensibilidad
- 4,4, Definiciones previas
- 4,4,1, Clase
- 4,4,2, Objeto
- 4,4,3, Mensaje y método
- 4,4,4, Manejo de excepciones
- 4,5, Características de la orientación a objetos
- 4,5,1, Encapsulación
- 4,5,2, Herencia
- 4,5,3, Paso de mensajes
- 4,5,4, Enlace dinámico
- 4,5,5, Polimorfismo
- 4,5,6, Abstracción
- 4,5,7, Combinación de datos y comportamientos
- 4,5,8, Compartir
- 4,5,9, énfasis en estructura de objetos no de procedimientos
- 4,5,10, Singergia
- 4,6, Asociaciones
- 4,6,1, Asociación grupo - partes
- 4,6,2, Asociación material - objeto
- 4,6,3, Asociación porción - objeto
- 4,6,4, Asociación lugar - área
- 4,6,5, Asociación colección - miembro



- 4,6,6, Asociación contenedor - contenido
- 4,6,7, Asociación miembro - sociedad

<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<p><b><u>1. Conferencia General</u></b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<p><b><u>2. Taller.</u></b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias, la realización de esta actividad se hará en tiempo extraclase. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<p><b><u>3. Trabajo Independiente.</u></b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002

-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



-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

**UNIDAD CINCO: DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS**

**OBJETIVOS**

- Lograr el desarrollo de modelos de análisis y diseños orientados a objetos de software para resolver problemas de gran embergadura en los que se apliquen correctamente las técnicas de análisis y diseño orientados a objetos predominantes en el mercado

**COMPETENCIAS**

- Realiza un modelo de análisis orientado a objetos claro de acuerdo con la información recolectada sobre un sistema a desarrollar y convierte dicho modelo de análisis orientado a objetos en forma rigurosa en un modelo de diseño orientado a objetos que puede ser mapeado directamente a código para producir un sistema de software funcional

- 5, DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS
- 
- 5,1, Tipos de perspectivas
- 5,1,1, Perspectiva lógica
- 5,1,2, Perspectiva física
- 5,2, Otro tipo de perspectivas
- 5,2,1, Perspectiva estática
- 5,2,2, Perspectiva dinámica
- 5,2,3, Modelos lógicos vs modelos físicos
- 5,2,4, Semántica estática vs semántica dinámica
- 5,3, Clases y Diagrama de Clases
- 5,3,1, Relaciones entre clases
- 5,3,2, Relaciones asociación
- 5,3,3, Relaciones de herencia
- 5,3,4, Relaciones de dependencia
- 5,3,5, Relación tiene
- 5,3,6, Relación usa
- 5,3,7, Categorías de Clases
- 5,3,8, Clases parametrizadas
- 5,3,9, Metaclases
- 5,3,10, Utilidades de clases
- 5,3,11, Anidamiento
- 5,3,12, Especificación de clases
- 5,3,13, Agregación frente a asociación



- 5,3,14, Agregación frente a generalización
- 5,3,15, Agregados recursivos
- 5,3,16, Propagación de operaciones
- 5,3,17, Clases abstractas
- 5,3,18, La generalización como extensión y restricción
- 5,4, Anulación de operaciones
  - 5,4,1, Anulación por extensión
  - 5,4,2, Anulación por restricción
  - 5,4,3, Anulación por optimación
  - 5,4,4, Invalidación por conveniencia
- 5,5, Herencia
  - 5,5,1, Herencia simple
  - 5,5,2, Herencia múltiple
  - 5,5,3, Herencia múltiple accidental
  - 5,5,4, Herencia Horizontal
  - 5,5,5, Herencia Vertical
- 5,6, Trucos
  - 5,6,1, Delegación empleando la agregación de roles
  - 5,6,2, Clases mixtas no son creadas como explícitas
  - 5,6,3, Heredar la clase más importante y delegar el resto
  - 5,6,4, Generalización anidada
- 5,7, Diagrama de transición de estados
  - 5,7,1, Transición de estados
  - 5,7,2, Transiciones de estado condicionales
- 5,8, Diagrama de objetos
  - 5,8,1, Concepto de objeto
  - 5,8,2, Los objetos y sus relaciones
  - 5,8,3, Flujo de datos
  - 5,8,4, Objetos activos y sincronización
  - 5,8,5, Presupuesto de tiempos
- 5,9, Diagramas de interacción
  - 5,9,1, Guiones
  - 5,9,2, Centro de Control
- 5,10, Diagramas de módulos
  - 5,10,1, Módulos
  - 5,10,2, dependencias entre módulos
  - 5,10,3, Subsistemas
  - 5,10,4, Segmentación
- 5,11, Diagrama de procesos
  - 5,11,1, Procesador
  - 5,11,2, Dispositivo
  - 5,11,3, Adaptación
  - 5,11,4, anidamiento



- 5,12, Clasificación de procesos
- 5,12,1, Procesos desplazantes
- 5,12,2, Procesos no desplazantes
- 5,12,3, Procesos cíclicos
- 5,12,4, Procesos ejecutivos
- 5,12,5, Procesos manuales
- 5,13, Madurez de los procesos
- 5,13,1, Proceso inicial
- 5,13,2, Proceso repetible
- 5,13,3, Proceso definido
- 5,13,4, Proceso dirigido
- 5,13,5, Proceso optimizado
- 5,14, El microproceso de desarrollo
- 5,14,1, Identificar clases y objetos
- 5,14,2, Identificación entre objetos y clases
- 5,15, El macro proceso de desarrollo
- 5,15,1, Conceptualización
- 2,15,2, Dominio del análisis
- 5,15,3, Planificación del escenario
- 5,15,4, Descripción de la arquitectura
- 5,15,5, Descripción de la táctica común
- 5,15,6, Planificación arquitectónica
- 5,15,7, Diseño táctico
- 5,15,8, Planificación libre
- 5,16, Diagrama de estados
- 5,17, Diagrama de colaboración
- 5,18, Diagrama de actividades

<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<b><u>1. Conferencia General</u></b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b><u>2. Practicas de Laboratorio</u></b> En las cuales los estudiantes podrán plasmar los conceptos de forma práctica con el acompañamiento del docente, si el tema lo amerita. <i>Aplicables en las unidades de diseño orientado a objetos</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>



<p><b>3. Trabajo Independiente.</b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
---	------------	------------	------------

**BIBLIOGRAFÍA ESPECIAL DE LA UNIDAD CINCO:**

OMG(2001). "UML Specification 1.5". [www.omg.org](http://www.omg.org)

José Luis Fernández Alemán (2002). "Una propuesta de formalización de la arquitectura en cuatro capas de UML". Tesis Doctoral. Departamento de Informática y Sistemas, Universidad de Murcia

Ambrosio Toval, José Luis Fernández Alemán. "Improving System Reliability via Rigorous Software Modeling: The UML Case", Proceedings of the 2001 IEEE Aerospace Conference (track 10: Software and Computing), Montana, USA IEEE Computer Society March 10-17, 2001

José Ramón Hoyos Barceló, J. L. Fernández Alemán, Ambrosio Toval Álvarez. "Transformaciones en los Diagramas de Secuencia de UML". Taller de Desarrollo de Software Preciso, en conjunción con VI Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD'01) Departamento de Informática. Universidad de Castilla-La Mancha, Almagro (Ciudad Real). 21-23 Noviembre 2001

Ambrosio Toval, José Sáez, Francisco Maestre. "Automated property verification in UML models". AVoCS 2003: Third Workshop on Automated Verification of Critical Systems, Southampton (UK) 2-3 Abril, 2003.  
<http://www.dsse.ecs.soton.ac.uk/techreports/2003/avocs03/>

Manuel Clavel, Francisco Durán, Steven Eker, Patrick Lincoln, Narciso Martí-Oliet, José Meseguer, Carolyn Talcote (2003). "Maude 2.0 Manual. Versión 1.0". Web: <http://maude.csl.sri.com/>

OMG(2001). "MDA Guide Version 1.0.1". [www.omg.org](http://www.omg.org)

Jon Whittle, João Araújo, Ambrosio Toval and J.L. Fernández Alemán. "Rigorously Automating Transformations of UML Behavior Models" Dynamic Behaviour in UML Models: Semantic Questions in conjunction with UML 2000 York, UK , ACM SIGSOFT, IEEE Computer Society. October 2-6 2000  
<http://www.disi.unige.it/person/ReggioG/UMLWORKSHOP/INDEX.html>

João Araújo, Jonathan Whittle, Ambrosio Toval, and Robert France. "Integration and Transformation of UML Models". Object-Oriented Technology: ECOOP 2002 Workshop Reader J. Hernandez, A. Moreira (eds.), Lecture Notes in Computer Science, vol. 2548, pp.184-191, Springer-Verlag, 2002

Francisco Javier Lucas Martínez, Ambrosio Toval Álvarez. "Verificación Formal de Propiedades y Transformaciones en el Diagrama de Colaboraciones de UML". Publicado en este mismo ejemplar

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**



## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**Página 240 de 286**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002

-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

-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

### **UNIDAD SEIS: PATRONES DE DISEÑO ORIENTADOS A OBJETOS**

#### **OBJETIVOS**

- Realizar informes técnicos de las ventajas y desventajas que tendría la aplicación de ciertos patrones de software en desarrollos específicos de software
- Introducir al estudiante en la crítica a cerca de la utilidad que pueden tener algunos patrones y lograr que éste comprenda los alcances de los patrones de software orientados a objetos para mejorar rendimientos, interfaces, navegabilidades, cuestiones de control, manejo de recursos o simplemente reusabilidad de código

#### **COMPETENCIAS**

- Identifica correctamente según el sistema que esté desarrollando qué patrón(es) de software le conviene y qué patrón(es) no le conviene utilizar. Además hace un análisis juicioso y detallado de las razones por las que se podrían o no utilizar los patrones de software mejor avalados mundialmente por la comunidad tecnológica
- 6, PATRONES DE DISEÑO ORIENTADOS A OBJETOS
- 
- 6,1, Justificación





- 6,2, Introducción a los patrones
- 6.2.1. Desarrollo histórico
- 6.2.2. Patrones de software
- 6.2.2.1. Definiciones
- 6.2.2.2. Características de los patrones software
- 6.2.2.3. Clases de patrones software
- 6.3. PATRONES DE DISEÑO
- 6.3.1. ¿Qué es un patrón de diseño?
- 6.3.2. Descripción de patrones de diseño
- 6.3.3. Cualidades de un patrón de diseño
- 6.3.4. Clasificación de los patrones de diseño
- 6.3.5. El catálogo de patrones de diseño
- 6.3.6. Patrones de diseño, reglas y creatividad
- 6.3.7. Patrones y algoritmos
- 6.3.8. Patrones y frameworks
- 6.3.9. Donde usar los patrones
- 6.3.10. Seleccionar un patrón de diseño
- 6.3.11. Como usar un patrón de diseño
- 6.3.12. El futuro de los patrones
- 6.4. ANTIPATRONES
- 6.5. CONCLUSIÓN
- 6, 6. EXPLICACIÓN DETALLADA DE LOS PATRONES DE DISEÑO UTILIZADOS EN LOS EJEMPLOS
- 6, 6.1. SINGLETON [GOF95]
- 6, 6.1.1. Objetivo
- 6, 6.1.2. Aplicabilidad
- 6, 6.1.3. Solución
- 6, 6.1.4. Consecuencias
- 6, 6.1.5. Implementación
- 6, 6.1.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.1.7. Patrones relacionados
- 6, 6.2. ITERATOR [GOF95]
- 6, 6.2.1. Objetivo
- 6, 6.2.2. Aplicabilidad
- 6, 6.2.3. Solución
- 6, 6.2.4. Consecuencias
- 6, 6.2.5. Implementación
- 6, 6.2.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.2.7. Patrones relacionados
- 6, 6.3. STRATEGY [GOF95]
- 6, 6.3.1. Objetivo
- 6, 6.3.2. Aplicabilidad
- 6, 6.3.3. Solución



- 6, 6.3.4. Consecuencias
- 6, 6.3.5. Implementación
- 6, 6.3.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.3.7. Patrones relacionados
- 6, 6.4. OBSERVER [GOF95]
- 6, 6.4.1. Objetivo
- 6, 6.4.2. Aplicabilidad
- 6, 6.4.3. Solución
- 6, 6.4.4. Consecuencias
- 6, 6.4.5. Implementación
- 6, 6.4.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.4.7. Patrones relacionaodos
- 6, 6.5. PROTOTYPE [GOF95]
- 6, 6.5.1. Objetivo
- 6, 6.5.2. Aplicabilidad
- 6, 6.5.3. Solución
- 6, 6.5.4. Consecuencias
- 6, 6.5.5. Implementación
- 6, 6.5.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.5.7. Patrones relacionados
- 6, 6.6. COMPOSITE [GOF95]
- 6, 6.6.1. Objetivo
- 6, 6.6.2. Aplicabilidad
- 6, 6.6.3. Solución
- 6, 6.6.4. Consecuencias
- 6, 6.6.5. Implementación
- 6, 6.6.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.6.7. Patrones relacionados
- 6, 6.7. DECORATOR [GOF95]
- 6, 6.7.1. Objetivo
- 6, 6.7.2. Aplicabilidad
- 6, 6.7.3. Solución
- 6, 6.7.4. Consecuencias
- 6, 6.7.5. Implementación
- 6, 6.7.6. Patrones relacionados
- 6, 6.8. FACTORY METHOD [GOF95]
- 6, 6.8.1. Objetivo
- 6, 6.8.2. Aplicabilidad
- 6, 6.8.3. Solución
- 6, 6.8.4. Consecuencias
- 6, 6.8.5. Implementación
- 6, 6.8.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.8.7. Patrones relacionados



- 6, 6.9. STATE [GOF95]
- 6, 6.9.1. Objetivo
- 6, 6.9.2. Aplicabilidad
- 6, 6.9.3. Solución
- 6, 6.9.4. Consecuencias
- 6, 6.9.5. Implementación
- 6, 6.9.6. Patrones relacionados
- 6, 6.10. TEMPLATE METHOD [GOF95]
- 6, 6.10.1. Objetivo
- 6, 6.10.2. Aplicabilidad
- 6, 6.10.3. Solución
- 6, 6.10.4. Consecuencias
- 6, 6.10.5. Implementación
- 6, 6.10.6. Patrones relacionados
- 6, 6.11. COMMAND [GOF95]
- 6, 6.11.1. Objetivo
- 6, 6.11.2. Aplicabilidad
- 6, 6.11.3. Solución
- 6, 6.11.4. Consecuencias
- 6, 6.11.5. Implementación
- 6, 6.11.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.11.7. Patrones relacionados
- 6, 6.12. ADAPTER [GOF95]
- 6, 6.12.1. Objetivo
- 6, 6.12.2. Aplicabilidad
- 6, 6.12.3. Solución
- 6, 6.12.4. Consecuencias
- 6, 6.12.5. Implementación
- 6, 6.12.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.12.7. Patrones relacionados
- 6, 6.13. MEDIATOR [GOF95]
- 6, 6.13.1. Objetivo
- 6, 6.13.2. Aplicabilidad
- 6, 6.13.3. Solución
- 6, 6.13.4. Consecuencias
- 6, 6.13.5. Implementación
- 6, 6.13.6. Usos en el API de Java
- 6, 6.13.7. Patrones relacionados
- 6, 6.14. NULL OBJECT [WOOLF97]
- 6, 6.14.1. Objetivo
- 6, 6.14.2. Aplicabilidad
- 6, 6.14.3. Solución
- 6, 6.14.4. Consecuencias



- 6, 6.14.5. Implementación
- 6, 6.14.6. Patrones

<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<p><b><u>1. Conferencia General</u></b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	HTD	HTC	HTA
<p><b><u>2. Taller.</u></b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias, la realización de esta actividad se hará en tiempo extraclase. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	HTD	HTC	HTA
<p><b><u>3. Practicas de Laboratorio</u></b> En las cuales los estudiantes podrán plasmar los conceptos de forma práctica con el acompañamiento del docente, si el tema lo amerita. <i>Aplicables en las unidades de diseño orientado a objetos</i></p>	HTD	HTC	HTA
<p><b><u>4. Trabajo Independiente.</u></b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	HTD	HTC	HTA

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

-Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002

-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 Patronos "Introducción al análisis y diseño orientado a objetos". Prentice Hall - Pearson. 1999

-Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

**UNIDAD SIETE: METRICAS TECNICAS PARA SISTEMAS ORIENTADOS A OBJETOS**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante un pensamiento crítico y selectivo cuando de elegir medidas para medir sistemas de software se trate, logrando que las métricas escogidas por el mismo sean lo más coherentes con el tipo, tamaño y complejidad del sistema que se esté estudiando

**COMPETENCIAS**

- Usa herramientas de ingeniería para medir sistemas de software y de acuerdo al sistema elige correctamente las métricas que mejor se adapten para lograr que la medición sea lo menos difícil y lo más diciente con respecto al sistema en cuestión
- 7, METRICAS TECNICAS PARA SISTEMAS ORIENTADOS A OBJETOS
- 7,1, Introducción a las métricas
- 7,1,1, Objetivos de las métricas orientadas a objetos
- 7,1,2, Características distintivas de las métricas orientadas a objetos
- 7,2, Primera clasificación de las métricas
- 7,2,1, Métricas predictivas
- 7,2,2, Mñetricas de control
- 7,3, Otra clasificación de las métricas
- 7,3,1, Métricas basadas en el encapsulamiento
- 7,3,2, Métricas basadas en la localización
- 7,3,3, Métricas basadas en la ocultación de la información
- 7,3,4, Métricas basadas en la herencia
- 7,3,5, Métricas basadas en la abstracción
- 7,4, Métricas propuestas por Chdamber y Kemener
- 7,4,1, Métrica de métodos ponderados por clase (MPC)
- 7,4,2, Métrica de árbol de profundidad de herencia (APH)
- 7,4,3, Métrica de número de descendientes (NDD)
- 7,4,4, Métrica de acoplamiento entre clases objeto
- 7,4,5, Métrica de respuesta para una clase (RPC)



## Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 246 de 286

- 7,4,6, Métrica de carencia de cohesión en los métodos (CCM)
- 7,5, Métricas propuestas por Lorenz y Kidd
- 7,5,1, Métrica de tamaño de clase (TC)
- 7,5,2, Métrica de operaciones inválidas por una subclase (NOI)
- 7,5,3, Métrica de operaciones añadida por una subclase (NOA)
- 7,5,4, Métrica de índice de especialización (IE)
- 7,6, Métricas orientadas a operaciones
- 7,6,1, Métrica de tamaño medio de operación (TO)
- 7,6,2, Métrica de complejidad de operación (CO)
- 7,6,3, Métrica número medio de parámetros por operación (NP)
- 7,7, Métricas sobre el encapsulamiento
- 7,7,1, Métrica de carencia de cohesión en métodos (CCM)
- 7,7,2, Métrica porcentaje público y protegido (PPP)
- 7,7,3, Métrica acceso público a datos miembro (APD)
- 7,8, Métricas sobre la herencia
- 7,8,1, Métrica número de clases raíz (NCR)
- 7,8,2, Métrica de admisión (ADM)
- 7,9, Métricas para proyectos orientados a objetos
- 7,9,1, Métricas número de guiones de escenario (NGE)
- 7,9,2, Métrica número de clases clave (NCC)
- 7,9,3, Métrica número de subsistemas (NSUB)
- 7,10, Algunas estimaciones
- 7,10,1, Modelos de estimación
- 7,10,2, Ecuación del tamaño del software
- 7,11, COCOMO para estimar costos
- 7,11,1, COCOMO básico
- 7,11,2, COCOMO intermedio
- 7,11,3, COCOMO avanzado

### METODOLOGÍA:

<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>
<b>2. Clase de Refuerzo</b> Estará orientada a reforzar, resolver y afianzar los conocimientos que los estudiantes requieran	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>



<p>a partir de las dudas generadas en la conferencia general, dicha clase estará dirigida por el docente de cada grupo. En este espacio se hará entrega del material de estudio, preguntas respectivas y pasos metodológicos antes de iniciarla sesión. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>			
<p><b>3. Taller.</b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias, la realización de esta actividad se hará en tiempo extraclase. <i>Aplicable a todas las unidades</i></p>	<b>HTD</b>	<b>HTC</b>	<b>HTA</b>

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002
- 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
- Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

**UNIDAD OCHO: VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de validar y verificar sistemas de gran cantidad de software por medio de testeos técnicos que involucren técnicas como validaciones estáticas y dinámicas que permitan dar un informe técnico de validación del sistema



**COMPETENCIAS**

➤ Valida y refuta sistemas de software por medio de pruebas técnicas estáticas y técnicas dinámicas hechas a dichos sistemas en las que se involucran aspectos como los requerimientos, la metodología usada en su desarrollo y la funcionalidad prestada por el sistema

- 8, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN
- 8,1, Validación
- 8,1,1, Definición de validación
- 8,1,2, Estamos construyendo el producto correcto?
- 8,1,3, El prototipado para validar requerimientos
- 8,1,4, Técnicas estáticas para validar
- 8,1,5, Técnicas dinámicas para validar
- 8,2, Verificación
- 8,2,1, Definición de verificación
- 8,2,2, ¿Estamos construyendo correctamente el producto?
- 8,3, Algunas técnicas
- 8,3,1, Definición de testing
- 8,3,2, Testing para detectar errores
- 8,3,3, Definición de debugging
- 8,3,4, Debuggin para demostrar ausencia de errores
- 8,4, Testing
- 8,4,1, Testing de módulo
- 8,4,2, Testing de subsistema
- 8,4,3, Testing de subsistema
- 8,4,4, Test de aceptación
- 8,5, Componentes del Plan de test
- 8,5,1, El proceso de testing
- 8,5,2, Seguimiento de requerimientos
- 8,5,3, Items chequeados
- 8,5,4, Programación del test
- 8,5,5, Registro de test
- 8,5,6, Requerimientos hardware y software para el test
- 8,5,7, Restricciones de los test
- 8,6, Estrategias de test
- 8,6,1, Testing Top - Down
- 8,6,2, Testing Bottom -Up
- 8,6,3, Testing encadenado
- 8,6,4, Testing de Stress





<b><u>METODOLOGÍA:</u></b>			
<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	HTD	HTC	HTA
<b>2. Taller.</b> El estudiante aprende nuevos conceptos de forma práctica, compartiendo con compañeros y docente sus ideas y experiencias, la realización de esta actividad se hará en tiempo extraclase. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	HTD	HTC	HTA

**BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- Pressman Roger. Ingeniería del Software. Quinta edición. Editorial Mc Graw Hill. 2002
- 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
- Senn, J. Análisis y Diseño de Sistemas. McGraw Hill. 1994

**UNIDAD NUEVE: OTRAS METODOLOGIAS**

**OBJETIVOS**

- Analizar y establecer elecciones de metodologías útiles en proyectos de software dependiendo el tamaño del mismo, la



- complejidad, el compromiso de las personas, la infraestructura tecnológica y otros aspectos relevantes ue diferencian a las diversas metodologías
- Lograr que el estudiante comprenda las diferencias fundamentales entre las metodologías RUP, XP, Metrica 3, SSADM V,4, Merise, Ingeniería de la información, Magerit, Eurométodo V,1 y PGGC

### **COMPETENCIAS**

- Identifica correctamente las diferencias, ventajas, desventajas de las diversas metodologías y de acuerdo a dichos análisis establece acertadamente metodologías candidatas a aplicar en sistemas de software, dependiendo la naturaleza del mismo, el tipo de gente involucrada, el tamaño del sistema, el tiempo destinado al desarrollo, el nivel de compromiso del personal y el tipo de tecnología utilizada
- Comprende las diferencias fundamentales entre las metodologías RUP, XP, Metrica 3, SSADM V,4, Merise, Ingeniería de la información, Magerit, Eurométodo V,1 y PGGC

- 9, OTRAS METODOLOGIAS
- 9,1, RUP
- 9,1,1, Introducción
- 9,1,2, objetivos
- 9,1,3, aportes
- 9,1,4, Estructura general
- 9,1,5, Técnicas
- 9,1,6, Procesos en la metodología
- 9,1,7, Caso de estudio
- 9,2, XP
- 9,2,1, Introducción
- 9,2,2, objetivos
- 9,2,3, aportes
- 9,2,4, Estructura general
- 9,2,5, Técnicas
- 9,2,6, Procesos en la metodología
- 9,2,7, Caso de estudio
- 9,3, Metrica 3
- 9,3,1, Introducción
- 9,3,2, objetivos
- 9,3,3, aportes
- 9,3,4, Estructura general
- 9,3,5, Técnicas
- 9,3,6, Procesos en la metodología
- 9,3,7, Caso de estudio



- 9,4, SSADM V,4
- 9,4,1, Introducción
- 9,4,2, objetivos
- 9,4,3, aportes
- 9,4,4, Estructura general
- 9,4,5, Técnicas
- 9,4,6, Procesos en la metodología
- 9,4,7, Caso de estudio
- 9,5, Merise
- 9,5,1, Introducción
- 9,5,2, objetivos
- 9,5,3, aportes
- 9,5,4, Estructura general
- 9,5,5, Técnicas
- 9,5,6, Procesos en la metodología
- 9,5,7, Caso de estudio
- 9,6, Ingeniería de la información
- 9,6,1, Introducción
- 9,6,2, objetivos
- 9,6,3, aportes
- 9,6,4, Estructura general
- 9,6,5, Técnicas
- 9,6,6, Procesos en la metodología
- 9,6,7, Caso de estudio
- 9,7, Magerit (Metodología de análisis y gestión riesgos)
- 9,7,1, Introducción
- 9,7,2, objetivos
- 9,7,3, aportes
- 9,7,4, Estructura general
- 9,7,5, Técnicas
- 9,7,6, Procesos en la metodología
- 9,7,7, Caso de estudio
- 9,8, Eurométodo V,1
- 9,8,1, Introducción
- 9,8,2, objetivos
- 9,8,3, aportes
- 9,8,4, Estructura general
- 9,8,5, Técnicas
- 9,8,6, Procesos en la metodología
- 9,8,7, Caso de estudio
- 9,9, PGGC
- 9,9,1, Introducción
- 9,9,2, objetivos



- 9,9,3, aportes
- 9,9,4, Estructura general
- 9,9,5, Técnicas
- 9,9,6, Procesos en la metodología
- 9,9,7, Caso de estudio

<b>METODOLOGÍA:</b>			
<b>1. Conferencia General</b> Conferencia a cargo del grupo de docentes que imparten la asignatura de forma rotativa, en la cual se exponen los fundamentos teóricos de acuerdo a la unidad temática que se esté tratando, esta conferencia se orientara a todos los grupos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	HTD	HTC	HTA
<b>2. Trabajo Independiente.</b> El alumno desarrolla talleres, problemas, ejercicios, lecturas y trabajos escritos. <i>Aplicable a todas las unidades</i>	HTD	HTC	HTA

**NORMAS TÉCNICAS ESPECIALES PARA LA UNIDAD NUEVE:**

ISO 12.207 "Information technology - Software life cycle processes"

ISO/IEC TR 15.504 (SPICE) "Software Process Improvement and assurance standards Capability Determination"

UNE-EN-ISO 2000:9001 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos, UNE-EN-ISO 9000: 2000 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario

IEEE "Standard Glossary of Software Engineering Terminology. Std. 610.12-1.990"

IEEE Std. 1074: Software life-cycle processes

**REQUERIMIENTOS**



Intensidad 4 horas semanales en bloques de 2 horas.  
Un equipo por cada 2 estudiantes  
Grupos no superiores a 25 estudiantes  
Disponibilidad de Laboratorios de informática para prácticas libres  
Un monitor por espacio académico, para que colabore en la resolución de dudas presentadas en los talleres, gestión de las actividades de conferencias y evaluaciones conjuntas, entre otros.

### **EVALUACIÓN**

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:** Determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos mediante preguntas. Prueba oral o escrita. No tiene valor acumulativo.

**EVALUACIÓN FORMATIVA:** Permite evaluar el proceso haciendo énfasis en el desarrollo, realizando procesos de retroalimentación. Esta forma de evaluar permite correcciones a lo largo del proceso de acuerdo con su desarrollo considerando medidas que permitan mejorar las condiciones de lo evaluado. Realizar pruebas de auto-evaluación (encuestas), coevaluación (por parejas) y heteroevaluación (prueba escrita).

**EVALUACIÓN INFORMAL:** Se refiere a aquellos ejercicios que no tienen objetivos claros ni procedimientos definidos, que se sustentan en opiniones.

**EVALUACIÓN FORMAL:** Las evaluaciones que cumplen con requisitos como la previsión de objetivos, el reconocimiento de los propósitos del evaluador, la definición de criterios y parámetros, la aplicación sistemática de procedimientos, y el uso de métodos precisos para el análisis y la emisión de juicios.

### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Con el fin de promover el trabajo colaborativo, se distribuirán los estudiantes en grupos de forma aleatoria durante todo el semestre, para el desarrollo de los talleres.

El desarrollo de las conferencias generales promueve un espacio de integración estudiantil.

El docente promueve espacios en donde los estudiantes se reúnen autónomamente para el desarrollo de sus talleres y la universidad le provee los recursos necesarios (laboratorios de informática).



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 254 de 286*



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - TRABAJO CICLO TECNOLÓGICO**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780603**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 0**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 0**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA BÁSICA**

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<>>**

**AUTORES:**

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

==



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

Página 256 de 286

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780602**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cll. 74S  
No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA BÁSICA**

TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<4>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<1>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<4>>**

**AUTORES:**

GILMA INES ANGEL CASTILLO  
[giangelc@udistrital.edu.co](mailto:giangelc@udistrital.edu.co)  
MARLON PATIÑO BERNAL  
[marlonpb@udistrital.edu.co](mailto:marlonpb@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

- Manejo de computador.
- Diseño lógico

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Después de Circuitos Lógicos, el estudiante se encuentra capacitado para conocer y aprender partes que conforman un procesador y cómo se relacionan entre sí para llevar a cabo su trabajo.

Este espacio académico tiene que ver con las nuevas técnicas de diseño que mejoran el rendimiento de los sistemas de computadores. Trata de mostrar los cambios en arquitectura que se han producido desde el nacimiento de los primeros equipos, indicando los motivos del cambio y mostrando ejemplos de sistemas que utilizan dicha innovación. Mejor que describir una arquitectura actual completa, se ha preferido mostrar la evolución y avance de las mismas para que el alumno esté





preparado para entender el porqué de los futuros nuevos conceptos que se desarrollen.

**OBJETIVOS**

- Definir qué es un computador digital, enumerar sus diversos componentes y describir su funcionamiento
- Estudiar los diversos tipos de arquitecturas
- Comprensión de la estructura y funciones del computador.
- Analizar y comprender algunos sistemas de memoria.
- Describir el funcionamiento de los periféricos más utilizados en un computador.
- Introducir el concepto de paralelismo a distintos niveles.
- Estudiar las características de los sistemas multiprocesadores actuales.

Introducir el concepto de multicomputador y estudiar los mecanismos de paso de mensajes.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**CAPITULO I INTRODUCCION**

*Objetivo: Hacer que el alumno adquiriera los conocimientos básicos que le permitan entender cuales son los componentes hardware necesarios en la arquitectura de los computadores de propósito general*

- 1.1. Definición de Computador digital
  - 1.1.1. Definición de Arquitectura
  - 1.1.2. Definición de máquina virtual
- 1.2. Evolución de los computadores digitales
  - 1.2.1. Computadores Mecánicos
  - 1.2.2. Computadores de tubos de vacío
  - 1.2.3. Transistores
  - 1.2.4. Circuitos integrados
  - 1.2.5. VLSI
- 1.3. Estructura básica
  - 1.3.1. Arquitecturas convencionales
  - 1.3.2. Conceptos de control

**CAPITULO II. ARQUITECTURA DE UN MICROPROCESADOR**

*Objetivo: Analizar como se accesan, modifican y utilizan los registros internos de un microprocesador.*

- 2.
  - 2.1. Definición de un Microprocesador.
  - 2.2. Familia de Microprocesadores.



- 2.3. Unidad Central de Proceso.
- 2.4. Códigos de Instrucción.
- 2.5. Registros Internos de la Computadora.
- 2.6. Buses de Comunicación.
- 2.7. Interrupciones.

**CAPITULO III SISTEMAS DE MEMORIAS**

*Objetivo: Comprender la organización y acceso a los sistemas de memorias de un computador.*

- 3.
  - 3.1. Jerarquías.
  - 3.2. Partes de un Sistema de Memoria.
  - 3.3. Características.
  - 3.4. Medio de Almacenamiento.
    - 3.4.1. Tiempos de Operación.
    - 3.4.2. Modo de Acceso.
    - 3.4.3. Alterabilidad.
    - 3.4.4. Permanencia.
    - 3.4.5. Costo.
  - 3.5. Memorias.
    - 3.5.1. Memorias Electrónicas de Lectura/Escritura.
    - 3.5.2. Memorias Estáticas.
    - 3.5.3. Memorias Dinámicas.
  - 3.6. Segmentación.
  - 3.7. Paginación.
  - 3.8. Memorias Electrónicas de Solo Lectura.
    - 3.8.1. Memorias Magnéticas.
    - 3.8.2. Memorias con Acceso Seudoaleatorio y Secuencial.
    - 3.8.3. El Disco Flexible.
    - 3.8.4. Almacenamiento de Datos en el Disco Flexible.
    - 3.8.5. Organización Lógica y de Archivo: Disco IBM PC.
  - 3.9. MAPEO de Memoria Caché.
    - 3.9.1. Mapeo Asociativo.
    - 3.9.2. Mapeo Directo
  - 3.10. Manejo de memoria Virtual.
  - 3.11. Decodificación de Direcciones.
  - 3.12. Conexión de Memoria.

**CAPITULO IV SISTEMAS DE ENTRADA/SALIDA**

*Objetivo: Diseñar rutinas de atención a los periféricos de un computador, con énfasis en eventos de tiempo real.*

- 4.
  - 4.1. Conceptos de entrada salida
    - 4.1.1. Programada
    - 4.1.2. Por interrupciones
    - 4.1.3. Plug & Play
  - 4.2. Buses



- 4.2.1. Internos
  - 4.2.1.1. ISA
  - 4.2.1.2. PCI Nubes
- 4.2.2. Externos
  - 4.2.2.1. SCSI
  - 4.2.2.2. USB
- 4.3. Periféricos de almacenamiento
  - 4.3.1. Unidades de cinta
  - 4.3.2. Unidades de disco
  - 4.3.3. Discos magnéticos
  - 4.3.4. Discos Ópticos
  - 4.3.5. Dispositivos RAM
  - 4.3.6. Aplicaciones especiales
- 4.4. Dispositivos de vídeo
  - 4.4.1. Buses
  - 4.4.2. Adaptadores
  - 4.4.3. Memorias
  - 4.4.4. Procesadores
- 4.5. Impresoras
  - 4.5.1. De impacto
  - 4.5.2. De inyección de tinta
  - 4.5.3. Láser
  - 4.5.4. Aplicaciones especiales
- 4.6. Comunicaciones
  - 4.6.1. Puertos
    - 4.6.1.1. Paralelos
    - 4.6.1.2. Seriales
    - 4.6.1.3. Módems
    - 4.6.1.4. Adaptadores de red

## **CAPITULO V ARQUITECTURA DE COMPUTADORES AVANZADOS**

*Objetivo: familiarizar al estudiante con el funcionamiento de computadores avanzados, tanto desde el punto de vista externo (lenguaje máquina) como a nivel interno (funcionamiento).*

5.

- 5.1. Introducción al procesamiento en paralelo.
  - 5.1.1. Conceptos y definiciones.
  - 5.1.2. Segmentación encauzada.
  - 5.1.3. Arreglos de unidades funcionales y procesadores.
- 5.2. Arquitectura de microprocesadores.
  - 5.2.1. CISC.
  - 5.2.2. RISC.
  - 5.2.3. Híbridos.
- 5.3. Arquitectura de computadores paralelos.
  - 5.3.1. Procesadores vectoriales.
  - 5.3.2. Procesadores matriciales.
  - 5.3.3. Redes de interconexión.
    - 5.3.3.1. Multiprocesadoras.
    - 5.3.3.2. Multicomputadoras.



- 5.4. Sistemas de entrada y salida avanzados.
- 5.5. Software.
  - 5.5.1. Sistemas operativos.
  - 5.5.2. Introducción al diseño de algoritmos y programación de computadores paralelos.
    - 5.5.2.1. Control.
    - 5.5.2.2. Algoritmos.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:**

- Stalling, William, Organización y Arquitectura de computadoras, Editorial Prentice Hall IBERIA, Madrid España, 2000.
- Mano, Morris, Arquitectura De Computadoras 3/Ed., Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1994.
- John P. Hayes, COMPUTER ARCHITECTURE AND ORGANIZATION (McGraw-Hill Series in Electrical and Computer Engineering.) 3ª ed. WCB/McGraw-Hill, 1998
- Brey Barry. Los Microprocesadores INTEL Arquitectura, programación e Interfaz Editorial Prentice Hall. 5ª Edición. 2001.
- Kai Hwang & Fayé A. Briggs, Arquitectura de Computadoras y Procesamiento Paralelo, McGraw-Hill; Colombia, 1988. ISBN 968-422-344-7.
- Tanenbaum, Andrew, Organización De Computadoras Un Enfoque Estructurado, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1992.
- David A. Patterson, John L. Hennessy, COMPUTER ORGANIZATION AND DESIGN: THE HARDWARE/SOFTWARE INTERFACE 2ª ed., Morgan Kaufman Publishers, 1997
- David A. Patterson, John L. Hennessy, David Goldberg, COMPUTER ARCHITECTURE : A QUANTITATIVE APPROACH 2ª ed, Morgan Kaufman Publishers, 1996
- Estructura de computadores. Problemas y soluciones, Editorial RAMA, Mª. Isabel García, Rafael Méndez, et al. , 1999

Dewar, R.B.K. & Smosna, S "Microprocessors: A Programmer's View" McGraw-Hill: Nueva York. 1990

**METODOLOGÍA**

El aprendizaje, durante este curso, será mediante lecciones magistrales combinadas con un alto contenido de práctica para que el estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos.

Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante pruebas cortas, de preferencia en todas las lecciones, además se dejarán



prácticas y trabajos cortos de investigación todas las semanas para abarcar el temario del curso. Este curso requiere de una importante dedicación de tiempo del estudiante fuera de clase para una correcta asimilación de la materia.

Lecturas de libros, artículos  
Talleres en clase  
Clase magistral

#### **REQUERIMIENTOS**

La asignatura requiere de conocimientos básicos de lógica y programación, así como de la terminología habitual en informática.

Manejo y conocimientos básicos de circuitos eléctricos.

Manejo y conocimientos de sistemas digitales combinacionales y secuenciales

Se requiere que el estudiante posea conocimientos previos que le permitan entender y elaborar modelos de la realidad.

#### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

#### **ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Realizar proyectos transversales con:

Este espacio académico se inscribe dentro del estudio de los Sistemas Operativos



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - Globalización y transformaciones del mundo contemporáneo (ELECTIVA SOCIO-HUMANÍSTICA II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780606**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: ELECTIVA EXTRINSECA**

**TEÓRICO- PRÁCTICA**

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<3>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<1>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<2>>**

**AUTORES:** Licenciado Harvey Gómez. Lic. Ciencias Sociales.

Email. [hgomez@udistrital.edu.co](mailto:hgomez@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La globalización es el fenómeno social y cultural del presente. Según sus estudiosos es una suerte de poder omnipresente a la cual no pueden escapar las sociedades actuales.

Por doquier se acepta las múltiples consecuencias del desarrollo de nuevas tecnologías y el papel de los medios de comunicación. El desarrollo de nuevas políticas y los modelos de desarrollo que han impulsado los grandes poderes así parecen confirmar.

La globalización es sin embargo un fenómeno al que están ajena vastas regiones y habitantes del planeta. Si bien es inevitable los usos positivos que tienen los adelantos e inventos tecnológicos, no así igual todos los pueblos tienen acceso a los beneficios de la misma.



La globalización queda así privilegiada para quienes cuentan con medios económicos y restringida en especial a los asuntos del comercio y los negocios de las grandes corporaciones y países que deciden la vida internacional

Pero igual la globalización objetivamente ha potenciado el desarrollo del mundo con las múltiples posibilidades que ofrece nuevos medios de comunicación, los nuevos mercados en Asia y la emergencia de nuevos poderes en el mundo.

En consecuencia, es ineludible desconocer los cambios que trae aparejado dicho proceso. Se necesita entonces estudiar dicho fenómeno para que desde la academia y el estudio se potencien salidas y propuestas creadoras a las implicaciones negativas de la globalización y valorar en su justa medida las transformaciones que ella ha provocado de tal modo que el individuo de la contemporaneidad pueda encontrar en ella una fuente para su bienestar y seguridad.

#### **OBJETIVOS**

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

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**LECCIÓN I** El sentido de las transformaciones del mundo contemporáneo

Breve balance del siglo XX

Precisión terminológica sobre la época actual

**Tendencias del capitalismo actual**

**La nueva geografía del mundo**

**LECCIÓN II** Características y consecuencias de las transformaciones tecnológicas del mundo actual

Las transformaciones tecnológicas

La ciencia y tecnología como fuerzas productivas

Consecuencias sociales de las modificaciones tecnológicas



Transformaciones del mundo del trabajo

**LECCIÓN III Modificaciones políticas e ideológicas en el mundo contemporáneo**

Transformaciones ecológicas

Alcances y límites de la idea de progreso

Las multinacionales

El fin del tercer mundo y la ampliación de la fractura Norte - Sur

La tríada y la hegemonía de Estados Unidos

**El neoliberalismo**

**LECCIÓN IV. Transformaciones culturales y medios de comunicación**

La emergencia de la comunidad mundial

Autorrutas de información

Internet

¿Existe una cultura mundial?

**BIBLIOGRAFÍA**

**PRIMER BLOQUE TEMÁTICO**

HOBSBAWN, Eric. *Historia del siglo XX*. Caps VIII; IX y X

VEGA CANTOR, Renán. *Marx y el siglo XXI*. Bogotá: Pensamiento Crítico, 1999.

BECK, Ulrich. *¿Qué es la globalización?*. España: Paidós, 1998

FERNANDEZ, John. *La globalización crítica de un paradigma*. México: UNAM, 1999.

PETRAS, James. *Globalización un análisis crítico*. En: revista *Documentos de herramienta*, Buenos Aires, 1999

**SEGUNDO BLOQUE TEMÁTICO**

CAZADERO, Manuel. *Las revoluciones industriales*. México: FCE, 1997

COLLIN, Denis. *Las tesis sobre el fin del trabajo: Ideología y realidad social*. En revista *Herramienta*, N° 6, pp. 29-64

ALTVATER, Eltman. *El precio del bienestar. Expolio del medio ambiente y nuevo orden mundial*. Valencia: Alfons el Magnanim, 1994

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

RIFKIN, Jeremy. *El fin del trabajo*. Barcelona: Paidós, 1996

VEGA, Renán. *¿Fin de la historia o desorden mundial?* Bogotá: Antropos, 1997

\_\_\_\_\_ **.Marx y el siglo XXI**

**TERCER BLOQUE TEMÁTICO**





## **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

**Página 265 de 286**

BARNET, R.J y CAVANAGH, J. *Sueños globales. Las multinacionales y el nuevo orden mundial.* Barcelona: Flor del Viento, 1996  
DELAPIERRE, Michel y MILETTI, Christian. *Les firmes multinationales.* París: Vuibert, 1995  
CHESNEAUX, Jean. *Les tiers mondes.* París: Le monde, 1995  
CHOMSKY, Noam. *Las intenciones del tío Sam.* Tafalla: Txalaparta, 1996  
\_\_\_\_\_. *Lucha de clases:* Barcelona: Crítica, 1997  
VEGA, Renán. *Neoliberalismo: Mito y realidad.* Bogotá: Pensamiento Crítico, 1999

### **CUARTO BLOQUE TEMÁTICO**

CHOMSKY, Noam y RAMONET, Ignacio. *Cómo nos venden la moto.* Icaria, 1995  
RAMONET, Ignacio. *Un mundo sin rumbo.* Madrid: Temas de Debate, 1997  
MATTELART, Armand. ***La mundialización de la comunicación.*** Barcelona: Paidós, 1998

### **METODOLOGÍA**

El curso se desarrollará de la siguiente forma: una exposición central por parte del docente, con la pretensión de presentar un bosquejo en cada uno de los temas para complementar las lecturas recomendadas. Para un desarrollo adecuado de la temática es imprescindible que los estudiantes efectúen las lecturas previamente sugeridas, para lo cual se entregará por anticipado la fotocopia de un texto clave que guiará la discusión en cada una de las sesiones.

En cada una de las sesiones se trabajarán lecturas ágiles sobre ciertos temas y conceptos, mapas y en algunos casos se proyectarán películas en video, relacionadas con aspectos claves de algunos de los temas considerados. En el caso de las películas, los estudiantes deben elaborar ensayos analíticos que permitan vincular el contenido de los filmes con los problemas propuestos

### **REQUERIMIENTOS**

- Bibliografía básica
- Retroproyector de acetatos opacos

### **EVALUACIÓN**

70% Evaluaciones  
30% Examen Final



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 266 de 286*

Se realizará de forma permanente en el desarrollo de cada clase, atendiendo a las diferentes actividades que se lleven a cabo, en este sentido se evaluará lo siguiente:

- Participación del estudiante en clase.
- Desarrollo de talleres, cuestionarios o verificación de supuestos.
- Realización de ensayos, de carácter argumentativo



**Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

*Página 267 de 286*

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA (ELECTIVA PROFESIONAL III)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780604**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** ELECTIVA INTRÍNSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<4>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<1>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<4>>**

**AUTORES:** Licenciado

**PRERREQUISITOS:**

-Manejo de computador.

=====

==

**JUSTIFICACIÓN**

Seguramente ninguna persona se puede escapar y menos aún si es un profesional del campo de Ingeniería del impacto diario a que estamos sometido permanentemente por medio de las redes de comunicación, llámese Redes telefónicas, Redes de Televisión, Redes de computadoras, etc. Por tal motivo es de gran interés para el hombre de ciencia apropiarse del significativo y extenso mundo de todo lo que enmarcan estas redes para él como para el desarrollo tecnológico y científico de la humanidad. Por ello este curso pretendemos centrar en los fundamentos teóricos y entramos en la medida al apasionante mundo de la teleinformática.

**OBJETIVOS**

- Comprender y analizar los elementos básicos de las redes de computadoras y profundizar en los aspectos trascendentales comprendidos en su instalación,



configuración y puesta en marcha de estas, así mismo analizar y evaluar los protocolos de comunicación que intervienen en estos procesos.

- Desarrollar una serie de laboratorios que verifiquen los fundamentos teóricos revisados.
- Ubicar las redes de computadoras actuales, en el contexto y desarrollo mundial de la tecnología y de las telecomunicaciones.
- Desarrollar practicas relacionadas con la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de redes Ethernet con diferentes medios de transmisión.
- Proporcionar una visión general de modelo OSI, que será la base para el desarrollo del aprendizaje en todo el ciclo de profesionalización.
- Estudiar los niveles 1 y 2 del Modelo OSI en detalle.

#### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **UNIDAD 1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS REDES DE COMPUTADORES**

1. Recursos compartidos
2. Alta Confiabilidad
3. Relación Costo - beneficio

#### **II. UNIDAD 2. APLICACIONES DE LAS REDES**

1. LAN' s
2. WAN' s
3. Servidores de Archivos, Bases de Datos, Internet e Intranets
4. Multiprocesadores
5. Internetworking

#### **III. UNIDAD 3. ARQUITECTURA DE REDES**

1. Fundamentos de Comunicaciones
2. Redes LAN y WAN ( topología, tipos)
3. Protocolos

#### **IV. UNIDAD 4. EL MODELO DE REFERENCIA OSI**

1. Nivel Físico
2. Nivel de Enlace



3. Nivel de Red
4. Nivel de Transporte
5. Nivel de Sesión
6. Nivel de representación
7. Nivel de Aplicación
8. Transmisión de Datos en el Modelo OSI
9. Estándares

**V. UNIDAD 5. NIVEL FÍSICO**

1. Bases Matemáticas para Comunicación de Datos
  - a) Análisis de Fourier
  - b) Anchos de banda
  - c) Definición de canales de datos
  
2. Medios de Transmisión
  - a) UTP (unshielded twisted pair)
  - b) Coaxial
  - c) Fibra Optica
  - d) Canales WAN (líneas telefónicas, satelitales, ISDN, microondas)
  
3. Transmisión Analógica
  - a) El Sistema telefónico
  - b) Modems
  - c) RS-232-C Y RS-449
  
4. Transmisión Digital
  - a) Modulación
  - b) Sistemas de Codificación
  - c) Interface Digital x.21
  
5. Transmisión y switching
  - a) Multiplexación y División por Tiempo y frecuencia
  - b) Switcheo de circuitos
  - c) Switcheo de Paquetes
  - d) Switcheo Híbrido
  
6. ISDN - Integrated services Digital Network  
Red Digital de Servicios Integrados.
  - a) Servicios ISDN
  - b) La Evolución de ISDN
  - c) Arquitectura de ISDN
  - d) El PBX Digital
  - e) La Interfase ISDN
  - f) Señalización ISDN SS # 7
  - g) Perspectiva de ISDN
  
7. Terminal Handling
  - a) Polling



b) Multiplexación versus concentración

UNIDAD 6. SUBNIVEL DE ACCESO AL MEDIO

1. Redes de Área Local y Metropolitanas

- a) Asignación del Canal Estático en LAN's y MAN's
- b) Asignación del Canal Dinámico en LAN's y MAN's

2. Protocolos Para Redes de Áreas Local

- a) CSMA Persistente y no Persistentes
- b) CSMA /CD
- c) Protocolos libres de colisiones
- d) Reconocimientos de Broadcast con prioridades alternativas (BRAP)
- e) Protocolo Multinivel Multiacceso (MLMA)
- f) Conteo Binario hacia Atrás
- g) Protocolos de Contención Limitados
- h) El Protocolo ATW Adaptive Tree walk
- i) El Protocolo Urn

3. Estándar IEEE para Redes de Área Local 802

- a) IEEE 802.3 para Ethernet
- b) IEEE 802.5 para Token Ring
- c) Comparación de las redes de área local

4. Redes satelitales

- a) SPADE
- b) ALOHA

5. Redes de paquetes para radio

- a) Diseño e Implementaciones

6. Ejemplos

- a) En Redes Públicas
- b) En Redes Locales

**BIBLIOGRAFÍA**

----- Data Networks: Concepts, theory and practice. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice Hall, 1988. 877p.

**COLE**, Gerald D. Implementing OSI Networks. New York: John Wiley & Sons, 1990. 336p.

**GARCIA BANON**, Angel. Teleinformática. Zaragoza (España): Ed. Distresa S.A; 1985. 304P.



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 271 de 286*

**HELMERS**, Scott A. Data communications: A beginner's guide to concepts and technology. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice Hall. 1989. 302p.

**TANENBAUM**, Andrew. Computer Networks. 2<sup>nd</sup>.ed. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice Hall, 1988. 658p.

**GARCÍA** Tomas Jesús, Santiago Fernando y Mario Plattini. Redes para proceso Distribuido. Editorial Computec-Ra-ma Primera Edición 1997

**STALLINGS** William Comunicaciones y Redes de computadores. Editorial Prentice-Hall. Quinta Edición 1997

**SCHWARTZ** Misha. Redes de Telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y análisis., Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. Primera Edición. 1994

**BLACK** Uyles. Redes de Computadores. Editorial Macrobit Ra-ma 1990.

Revistas múltiples de la IEEE, como Telecomunicaciones, Network y Magazine de Comunicaciones.

Web Sites: [www.cisco.com](http://www.cisco.com); [www.3com.com](http://www.3com.com); y el de la ITU-T y de la IEEE.







**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO - PROGRAMACIÓN POR COMPONENTES (ELECTIVA PROFESIONAL IV)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 32780607**

**UBICACIÓN:** Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC - Cl1. 74S No. 68A-20

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: ELECTIVA INTRINSECA  
TEÓRICO- PRÁCTICA**

**HORAS DE TRABAJO DIRECTO: <<4>>**

**HORAS DE TRABAJO COOPERATIVO: <<1>>**

**HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO: <<4>>**

**AUTORES:** Luis Felipe Wanumen Silva [lwanumen@udistrital.edu.co](mailto:lwanumen@udistrital.edu.co)

**PRERREQUISISTOS:**

-Manejo de computador.

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de software basado en componentes permite que las aplicaciones sean modulares y dicha modularidad conlleva a que el mantenimiento sea mas facil de hacer, que la escalabilidad de los sistemas aumente. La idea general es que las aplicaciones se puedan corregir, mejorar y reutilizar y la orientación a objetos logra reutilizar partes y clases, pero la programación basada en componentes permite reutilizar porciones mas grandes de aplicaciones y obviamente se basa en los principios de la orientación a objetos.

**OBJETIVOS**

- Desarrollar piezas particulares de contenido web con portlets para incluirlas en las aplicaciones web.

**COMPETENCIAS**



- Realiza aplicaciones usando componentes Portlets

#### **UNIDAD UNO: PORTLETS**

##### **OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades administrativas que le permitan ser líder en proyectos de software y que le permitan desempeñarse en tareas como la administración de personal, el seguimiento de proyectos, la evaluación de proyectos de software, el control de proyectos de software, la planificación de proyectos y el levantamiento de requerimientos útiles para el desarrollo de buenos sistemas de software

##### **COMPETENCIAS**

- Conoce y explica las funcionalidades de los portlets
- Determina situaciones en las que el uso de portlets es conveniente
- Desarrolla aplicaciones que usan portlets como parte modular de su arquitectura basada en componentes.

- 1, DESARROLLO DE COMPONENTES PORTLETS
- 1,1, INTRODUCCIÓN
- 1,1,1, Conceptos
- 1,1,2, Herramientas para desarrollo de portlets
- 1,2, CREACIÓN Y COMPILACIÓN DE PORTLETS
- 1,2,1, Creación del código fuente de un portlet
- 1,2,2, Compilación de portlets.
- 1,3, DESPLIEGUE Y EJECUCIÓN DE PORTLETS
- 1,3,1, Creación del archivo de configuración de portlets
- 1,3,2, Incluir el portlet en el descriptor de despliegue del servidor web
- 1,3,3, Incluir el portlet en el descriptor de despliegue del contenedor de portlets
- 1,3,4, Empaquetar el portlet
- 1,3,5, Desplegar el portlet

##### **ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar por su propia cuenta podría desarrollar los componentes portlets con una implementación de referencia de portlets llamada pluto



**UNIDAD DOS: ETIQUETAS JSP**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades a nivel de programación que le permitan crear sus propias etiquetas y usar dichos componentes en otras aplicaciones

**COMPETENCIAS**

- Conoce algunas etiquetas que vienen en los servidores
  - Define estructuras de etiquetas JSP en los servidores web.
  - Define la funcionalidad de etiquetas JSP en los servidores web.
  - Despliega y ejecuta etiquetas JSP
- 2, DESARROLLO DE ETIQUETAS JSP
  - 2,1, INTRODUCCIÓN
  - 2,1,1, Conceptos y ciclo de vida de las etiquetas JSP
  - 2,1,2, Herramientas para desarrollo de etiquetas
  - 2,2, DEFINICION DE LA ESTRUCTURA DE UNA ETIQUETA
  - 2,2,1, Definir la etiqueta en el TLD (Tag Library Descriptor)
  - 2,2,2, Solucionar problemas con la definición de etiquetas JSP
  - 2,3, DEFINICION DE LA FUNCIONALIDAD DE LA ETIQUETA JSP
  - 2,3,1, Creación del Bean asociado a la etiqueta
  - 2,3,2, Asociar propiedades de Bean y de la etiqueta
  - 2,4, DESPLIEGUE DE LA ETIQUETA JSP
  - 2,3,1, Importación de la etiqueta en la pagina JSP
  - 2,3,2, Despliegue y ejecución de la etiqueta JSP.

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar por su propia cuenta podría desarrollar etiquetas JSP que manipulen archivos XML.

El estudiante puede adaptar ciertas etiquetas que vienen en los servidores web a sus necesidades.

**UNIDAD TRES: BEANS**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades a nivel de programación que le permitan crear sus propias etiquetas y usar dichos componentes en otras aplicaciones



**COMPETENCIAS**

- Conoce y desarrolla Bean de Sesión con estado y sin estado
- Conoce y desarrolla Bean de Entidad
- Conoce y desarrolla Beans dirigidos por mensajes
- 3, DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE BEANS
- 3,1, BEAN DE SESIÓN CON ESTADO Y SIN ESTADO
- 3,1,1, Conceptos
- 3,1,2, Desarrollo del Bean de Sesión
- 3,1,3, Despliegue y ejecución del bean de sesión
- 3,2, BEAN DE ENTIDAD
- 3,2,1, Conceptos
- 3,2,2, Desarrollo del Bean de Entidad
- 3,2,3, Despliegue y ejecución del bean de Entidad
- 3,3, BEAN DIRIGIDOS POR MENSAJES
- 3,3,1, Conceptos
- 3,3,2, Desarrollo del Bean dirigidos por mensajes
- 3,3,3, Despliegue y ejecución del bean dirigidos por mensajes

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar por su propia cuenta como usar los Beans en aplicaciones stand alone es válido para el curso..

El estudiante puede adaptar ciertos beans que vienen en los servidores web a sus necesidades.

**UNIDAD CUATRO: SERVICIOS WEB**

**OBJETIVOS**

- Desarrollar en el estudiante habilidades a nivel de programación que le permitan crear sus propios servicios Web y consumirlos desde otras aplicaciones

**COMPETENCIAS**

- Conoce los principios y el ciclo de vida de los servicios Web
  - Describe servicios Web
  - Descubre servicios Web
  - Consume servicios Web
- 
- 4, DESARROLLO DE SERVICIOS WEB
  - 4,1, DESCRIBIR SERVICIOS WEB
  - 4,1,1, Conceptos



- 4,1,2, Uso del WSDL
- 4,2, DESCUBRIR SERVICIOS WEB
- 4,2,1, Conceptos
- 4,2,2, Uso del UDDI
- 4,3, CONSUMIR SERVICIOS WEB
- 4,3,1, Conceptos
- 4,3,2, Uso del SOAP

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar sobre otros tipos de servicios Web es valido en el desarrollo de esta unidad.

El estudiante puede profundizar haciendo ejercicios de coreografía de servicios Web

El estudiante puede profundizar haciendo ejercicios de orquestación de servicios Web

**UNIDAD CINCO: APLICACIONES MOVILES**

**OBJETIVOS**

- Realizar aplicaciones móviles que permitan interactuar con servidores Web y por medio de estos con sistemas de bases de datos.

**COMPETENCIAS**

- Conoce el CLDC
- Conoce el MIDP
- Usa los elementos de interfaz grafica de los móviles.
- Usa APIS para conectarse desde J2ME a servidores Web
- 5.1. CDC
- 5.2. CLDC
- 5.2.1. Requisitos
- 5.2.1. Paquetes
- 5.3. MIDP
- 5.3.1. Requisitos Hardware
- 5.3.2. Memoria
- 5.3.3. Pantalla
- 5.3.4. Requisitos de entrada
- 5.3.5. Conectividad
- 5.4. REQUISITOS SOFTWARE
- 5.4.1. Paquetes opcionales

**ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**



Si el estudiante quiere indagar sobre otros lenguajes para realizar aplicaciones móviles es válido para la asignatura

El estudiante puede profundizar haciendo ejercicios de juegos móviles

#### **UNIDAD SEIS: BLUETOOTH**

##### **OBJETIVOS**

- Realizar aplicaciones móviles que permitan interactuar con servidores Web y por medio de estos con sistemas de bases de datos.

##### **COMPETENCIAS**

- Inicializa dispositivos Bluetooth con J2ME
- Descubre servicios bluetooth con J2ME
- Maneja los perfiles bluetooth con J2ME
- Establece conexiones OBEX bluetooth con J2ME
- Establece conexiones L2CAP bluetooth con J2ME
- 6.1. INTRODUCCION A BLUETOOTH
- 6.1.1. Nociones de Bluetooth
- 6.1.1. APIs Java para bluetooth
- 6.2. INICIALIZACION DE BLUETOOTH
- 6.2.1. Bluetooth Control Center
- 6.2.1. Inicialización de la pila
- 6.3. DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS BLUETOOTH
- 6.3.1. Descubrir dispositivos
- 6.3.2. Descubrir servicios
- 6.3.3. Registrar servicios
- 6.4. MANEJO DEL DISPOSITIVO BLUETOOTH
- 6.4.1. Perfil de acceso genérico GAP
- 6.4.2. Seguridad
- 6.5. COMUNICACIÓN JAVA CON BLUETOOTH
- 6.5.1. Perfil del puerto serie SPP
- 6.5.2. Establecimiento de la conexión
- 6.5.3. L2CAP
- 6.5.4. OBEX
- 6.5.5. Ejemplo

##### **HERRAMIENTAS SOFTWARE PARA APLICACIONES MOVILES CON BLUETOOTH**

- Sun java wireless toolkit 2.5.1 para windows
- Tomcat Apache 5/6



-Jdk 1.6

- Entorno de desarrollo Eclipse 3/ Real J/ JCreator/ NetBeans 6

#### **ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar sobre otros lenguajes para realizar aplicaciones móviles usando bluetooth

El estudiante puede hacer ejercicios con bluetooth con otro tipo de dispositivos no solamente entre celulares.

#### **UNIDAD SIETE: SERVICIOS WEB MÓVILES**

##### **OBJETIVOS**

- Realizar aplicaciones móviles que permitan interactuar con servidores Web y por medio de estos con sistemas de bases de datos.

##### **COMPETENCIAS**

- Inicializa dispositivos Bluetooth con J2ME
- Descubre servicios bluetooth con J2ME
- Maneja los perfiles bluetooth con J2ME
- Establece conexiones OBEX bluetooth con J2ME
- Establece conexiones L2CAP bluetooth con J2ME
- 7, DESARROLLO DE SERVICIOS WEB MÓVILES
- 7,1, DESCRIBIR SERVICIOS WEB DESDE UN MÓVIL
- 7,1,1, Conceptos
- 7,1,2, Uso del WSDL
- 7,2, DESCUBRIR SERVICIOS WEB DESDE UN MÓVIL
- 7,2,1, Conceptos
- 7,2,2, Uso del UDDI
- 7,3, CONSUMIR SERVICIOS WEB DESDE UN MÓVIL
- 7,3,1, Conceptos
- 7,3,2, Uso del SOAP

##### **HERRAMIENTAS SOFTWARE PARA APLICACIONES MÓVILES**

- Sun java wireless toolkit 2.5.1 para Windows
- PARA SERVICIOS WEB CON MÓVILES: Ksoap



-Tomcat Apache 5/6

-Jdk 1.6

- Entorno de desarrollo Eclipse 3/ Real J/ JCreator/ NetBeans  
6

#### **ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD**

Si el estudiante quiere indagar sobre otros lenguajes para realizar aplicaciones móviles usando bluetooth

El estudiante puede hacer ejercicios con bluetooth con otro tipo de dispositivos no solamente entre celulares.

#### **INFOGRAFIA DE LA UNIDAD 1**

- Instalación de JetSpeed sobre tomcat bajo Windows  
<http://www.daniel.prado.name/?art=144>

Guía de JetSpeed <http://jetspeed-japan.sourceforge.jp/jetspeed-2-trans/en/guides/guide-simple-portlet.html>

#### **INFOGRAFIA DE LA UNIDAD 2**

- Instalación de JetSpeed sobre tomcat bajo Windows  
<http://www.daniel.prado.name/?art=144>

Guía de JetSpeed <http://jetspeed-japan.sourceforge.jp/jetspeed-2-trans/en/guides/guide-simple-portlet.html>

#### **INFOGRAFIA DE LA UNIDAD 3**

- Instalación de JetSpeed sobre tomcat bajo Windows  
<http://www.daniel.prado.name/?art=144>

- Guía de JetSpeed <http://jetspeed-japan.sourceforge.jp/jetspeed-2-trans/en/guides/guide-simple-portlet.html>

#### **BIBLIOGRAFIA DE LA UNIDAD 4**

- Java 2 Características Avanzadas.
- Editorial Prentice Hall Java 2 Características Avanzadas.

#### **BIBLIOGRAFIA DE LA UNIDAD 5**

- Java 2 Características Avanzadas. Editorial Prentice Hall
- J2ME. Prentice Hall





- J2ME. Mc Graw Hill
- Desarrollo de juegos con J2ME. Mc Graw Hill

**BIBLIOGRAFIA DE LA UNIDAD 6**

- Java 2 Caracteristicas Avanzadas. Editorial Prentice Hall
- J2ME. Prentice Hall
- J2ME. Mc Graw Hill
- Desarrollo de juegos con J2ME. Mc Graw Hill

**INFOGRAFIA DE LA UNIDAD 7**

Sobre el API java para bluetooth

<http://wireless.java.sun.com/midp/artiches/bluetooth2>

Sitio dedicado el desarrollo de aplicaciones J2ME, tiene mucha información sobre el desarrollo de aplicaciones bluetooth

[www.benhui.net](http://www.benhui.net)

Sitio para conseguir el Sun ONE Studio 5 para desarrollo de aplicaciones moviles.

[http://access1.sun.com/s1s5me\\_survey](http://access1.sun.com/s1s5me_survey)

**BIBLIOGRAFIA DE LA UNIDAD 8**

- Java 2 Caracteristicas Avanzadas. Editorial Prentice Hall
- J2ME. Prentice Hall
- J2ME. Mc Graw Hill
- Desarrollo de juegos con J2ME. Mc Graw Hill

**INFOGRAFIA DE LA UNIDAD 9**

Sobre el API java para bluetooth

<http://wireless.java.sun.com/midp/artiches/bluetooth2>

Sitio dedicado el desarrollo de aplicaciones J2ME, tiene mucha información sobre el desarrollo de aplicaciones bluetooth

[www.benhui.net](http://www.benhui.net)

Sitio para conseguir el Sun ONE Studio 5 para desarrollo de aplicaciones moviles.

[http://access1.sun.com/s1s5me\\_survey](http://access1.sun.com/s1s5me_survey)

**REQUERIMIENTOS**



Intensidad 4 horas semanales en bloques de 2 horas.  
Un equipo por cada 2 estudiantes  
Grupos no superiores a 25 estudiantes  
Disponibilidad de Laboratorios de informática para prácticas libres  
Un monitor por espacio académico , para que colabore en la resolución de dudas presentadas en los talleres, gestión de las actividades de conferencias y evaluaciones conjuntas, entre otros.

**ESTANDARES O ESPECIFICACIONES USADOS EN EL DESARROLLO DE LA UNIDAD TEMATICA**

A nivel de especificación se usan las siguientes especificaciones:

Especificación JSP 1.2

Especificación Servlets 2.3

Especificación EJB 2.1

**CRITERIOS DE EVALUACION 1**

- Se entrega un software que implemente componentes porlets
- Se evalúa la funcionalidad de la aplicación
- Se evalúa el dominio del tema expresado en la construcción del software.
- Se evalúa el dominio del tema expresado en la sustentación de la aplicación
- Se evalúa la documentación del sistema
- Se evalúa el grado de investigación y profundización del tema y aporte hechos al tema visto

**EVALUACIÓN**

**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:** Determinar el nivel de conocimientos previos de los alumnos mediante preguntas. Prueba oral o escrita. No tiene valor acumulativo.

**EVALUACIÓN FORMATIVA:** Permite evaluar el proceso haciendo énfasis en el desarrollo, realizando procesos de retroalimentación. Esta forma de evaluar permite correcciones a lo largo del proceso de acuerdo con su desarrollo considerando medidas que permitan mejorar las condiciones de lo evaluado. Realizar pruebas de auto-evaluación (encuestas), coevaluación (por parejas) y heteroevaluación (prueba escrita).



**EVALUACIÓN INFORMAL:** Se refiere a aquellos ejercicios que no tienen objetivos claros ni procedimientos definidos, que se sustentan en opiniones.

**EVALUACIÓN FORMAL:** Las evaluaciones que cumplen con requisitos como la previsión de objetivos, el reconocimiento de los propósitos del evaluador, la definición de criterios y parámetros, la aplicación sistemática de procedimientos, y el uso de métodos precisos para el análisis y la emisión de juicios.

Actividad a evaluar	Tipo de evaluación	Porcentaje
Talleres resueltos en cada tema	Teórico - Practico	20%
Laboratorios resueltos en cada tema	Practico	20%
1er Parcial Conjunto	Teórico - Practico	20%
2do Parcial Conjunto	Teórico - Practico	20%
Evaluación de Clase - a cargo de cada docente	Teórico - Practico	20%

70% Evaluaciones  
30% Examen Final

**ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN**

Con el fin de promover el trabajo colaborativo, se distribuirán los estudiantes en grupos de forma aleatoria durante todo el semestre, para el desarrollo de los talleres.

El desarrollo de las conferencias generales promueve un espacio de integración estudiantil.

El docente promueve espacios en donde los estudiantes se reúnen autonomamente para el desarrollo de sus talleres y la universidad le provee los recursos necesarios (laboratorios de informática).

**TECNOLOGIAS FUTURAS QUE CONTINUAN LA SECUENCIA DEL CURSO**

En esta parte, se muestra un listado de algunos temas que el estudiante podrá comenzar a estudiar al finalizar el curso y que



le ayudaran a seguir avanzando en el tema de la programación basada en componentes.

Modelamiento basado en MDA  
Uso del framework Struts.  
Uso del framework JFaces  
Desarrollo de aplicaciones con AJAX.  
Web Semántica  
Seguridad de los servicios Web

**ESPECIFICACIONES O ESTANDARES NO ESTUDIADOS EN EL CURSO QUE DEBEN SER PROFUNDIZADOS EN FUTUROS CURSOS**

En esta parte, se muestra un listado de algunos temas que el estudiante podrá comenzar a estudiar al finalizar el curso y que le ayudaran a seguir avanzando en el tema de la programación basada en componentes.

Especificación JMS 1.0  
Especificación JNDI 1.2  
Especificación JTA 1.0  
Especificación JavaMail 2.0  
Especificación JAF 1.0  
Especificación JAXP 1.0  
Especificación JCA 1.0  
Especificación JAAS 1.0  
API XML-RPC  
API JMX (JavaManagement Extensions)



**Materia :** Métodos Numéricos  
**Código:** 37803043  
**Profesora:**  
**Horario:**

### **I. Justificación**

La teoría de las comunicaciones requiere para su comprensión y como soporte teórico el análisis de Fourier y la transformada de Laplace, el cual ayuda al estudiante a entender el fenómeno físico que sucede en las comunicaciones. Su uso es de vital importancia en el estudio de frecuencia modulada, amplitud modulada entre otros temas.

### **II. Objetivos**

- Desarrollar una herramienta teórica que le permita al estudiante comprender el fenómeno de la física como lo es la teoría de señales.
- Contribuir en la estructuración de un pensamiento lógico de los estudiantes.
- Fortalecer la capacidad analítica que debe tener un estudiante de sistematización de datos y futuro ingeniero en telemática
- Estructurar un pensamiento formal.

### **III. Contenido Programático**

- **Capítulo I** Introducción a la variable compleja  
Tiempo estimado: 4 Semanas  
Contenido:
  - Números complejos y sus operaciones
  - Conjugado y norma de un número complejo
  - Argumento y forma polar de un número complejo
  - Teorema de Moivre y raíces n-ésimas de la unidad
  - Funciones de variable compleja y valor complejo
  - Derivada de una función compleja
  - Introducción a la integral de funciones complejas
- **Capítulo II** Espacios vectoriales  
Tiempo estimado: 2 Semanas  
Contenido:
  - Espacio vectorial y ejemplos
  - Base y dimensión para un espacio vectorial
  - Productos internos y normas
  - Bases ortogonales y ortonormales



- **Capítulo III** Series de Fourier  
Tiempo estimado: 3 Semanas  
Contenido:
  - Serie de Fourier
  - Sistemas ortogonales completos
  - Coeficientes de Fourier
  - Series de Fourier y sus propiedades
  - Series de Fourier para funciones pares e impares
  
- **Capítulo IV** Transformada de Fourier  
Tiempo estimado: 4 Semanas  
Contenido:
  - Transformada de Fourier
  - Condiciones suficientes de existencia de transformadas
  - Espectros de amplitud de fase de una señal
  - Energía de una señal
  - Convolución de dos señales
  - Transformadas de señales especiales

#### **IV. Bibliografía**

<b>AUTOR (ES)</b>	<b>TITULO</b>	<b>Editorial</b>
Hwei, P	HSU Análisis de Fourier	Addison-Wesley
Saliman, Samir	Continuous and discrete signals an systems	Prentice Hall
Churchil, Ruel	Variable compleja y aplicaciones	McGraw Hill
Spiegel, Murray	Variable compleja	McGraw Hill
O'Neil, Peter	Matemáticas avanzadas para ingeniería	Thomson