



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 1 de 144*

=====

**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS  
PROPEDÉUTICOS**

Facultad Tecnológica, U. Distrital FJDC – Transversal 70 B N. 73 a 35 sur

**CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS  
PENSUM 239**

=====



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – INTRODUCCIÓN A ALGORITMOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1507

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad el diseño de software es una labor que requiere de lenguajes y herramientas de programación, que permitan desarrollar aplicaciones de buena calidad y alto desempeño, con las cuales se logre solucionar las necesidades que en esta área requieran el manejo de información. Por lo anterior, es importante que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para analizar, diseñar e implementar aplicaciones que realicen los procesos requeridos por los clientes o usuarios.

El proceso de análisis, diseño y construcción de algoritmos se deben realizar utilizando herramientas como: los diagramas de flujo, el pseudocódigo, las cuales permiten al estudiante plasmar los problemas reales en algoritmos y luego codificarlos en un lenguaje de programación que den una solución eficaz a las necesidades de las organizaciones actuales. La utilización de la herramienta PSInt y del lenguaje de programación C, puede permitir la aplicación de dichos conceptos, para la implementación de las alternativas planteadas permitiendo generar aplicaciones robustas y de alta calidad.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Generar en el estudiante un pensamiento lógico, analítico, inductivo y deductivo a partir del estudio y elaboración de software utilizando un lenguaje de programación y teniendo en cuenta los procesos que se llevan a cabo en el desarrollo de software.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

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



### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

El estudiante estará en capacidad de:

- Reconocer y aplicar los conceptos teóricos para la solución de problemas.
- Identificar los procesos que involucran el desarrollo de software.
- Representar por medio de diagramas de Flujo o pseudocódigo una alternativa de solución de una problemática planteada
- Utilizar aplicar el pensamiento lógico y representarlo de forma algorítmica.
- Representar por medio de diagramas de Flujo o pseudocódigo una alternativa de solución de una problemática que implique la toma de decisiones.
- Utilizar aplicar el pensamiento lógico y representarlo de forma algorítmica, utilizando estructuras condicionales y cíclicas.
- Modelar el problema, implementando alternativas de solución utilizando un Lenguaje de Programación.
- Desarrollar programas utilizando las estructuras básicas de un Lenguaje de programación.
- Modelar e implementar procesos específicos (subprogramas).
- Reutilizar código para la implementación de programas por medio de un lenguaje de Programación.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

MODULO 1: Conceptualización (1 Semana)

- Sistemas numéricos.
- Lenguajes de Programación
- Técnicas de programación.
- Código fuente.
- Interpretadores y Compiladores.

MODULO 2: Análisis y Diseño de Algoritmos (1 Semana)

- Algoritmos.
- Resolución de problemas en computadores.
- Manejo de Datos (Variables y constantes)
- Tipos de datos
- Entrada y Salida de datos.
- Diagramas de Flujo y Pseudocódigo.

MODULO 3: Condicionales y Ciclos (3 Semana)

- Estructuras de Control
- Sentencias Condicionales
- Sentencias de Repetición
- Contadores
- Acumuladores
- Banderas
- Sentencias anidadas

MODULO 4: Procedimientos y funciones (2 Semana)

- Definición
- Uso de Funciones
- Paso de parámetros
- Recursividad



MODULO 5: Arreglos (2 Semana)

- Conceptualización
- Arreglos unidimensionales.
- Arreglos N-Dimensionales.

MODULO 6: Lenguajes de propósito general (5 Semana)

- Estructura de un programa en C
- Tipos de datos y variables.
- Estructuras de decisión.
- Estructuras repetitivas.
- Funciones y procedimientos
- Arreglos.
- Métodos de ordenación

MODULO 7: Apuntadores (2 Semana)

- Definición e inicialización de punteros
- Aplicaciones de punteros.
- Aritmética de punteros.
- Paso de parámetros: Por valor y referencia

MODULO 8: Introducción a la Programación Orientada a Objetos (P.O.O) ( 1 Semana)

- Paradigma de la P.O.O.
- Creación de Clases.

**METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

- Presentación magistral de los conceptos relacionados con el tema.
- Desarrollo de prácticas de laboratorio y talleres por medio de trabajo en grupo.
- Desarrollo de ejercicios complementarios y consultas.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA**

- BAASE, Van Gelder. Algoritmos Computacionales. Ed. Addison Wesley, México. 2002.
- DEITEL, y Deitel, Como Programar en C++. Ed Prentice may. Mexico 1999.
- 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.
- JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de programación- 3ed. Ed. McGrawHill. España 2003.
- LOZANO, Letvin. Programación Estructurada: Básica y Libre. Ed McGrawHill. México.
- BECERRA Santamaría, Cesar . Programación en C.
- PEÑALOSA, Ernesto. Fundamentos de Programación en C/C++. Ed Alfaomega. Colombia 2004.



**INFOGRAFIA**

- Manuales de lenguaje C/C++
- Jalón Javier García., Rodríguez J., Sarriegui J., Brazález A., Aprenda C++ como si estuviera en primero. Disponible en la web: [www.webtaller.com/manual-java/indice\\_manual\\_java.php](http://www.webtaller.com/manual-java/indice_manual_java.php). San Sebastián, abril 1998
- Servicios Informáticos U.C.M., Curso Básico de Programación en C. Disponible en la web: [www.sisoft.ucm.es/Manuales/Lenguaje\\_C.pdf](http://www.sisoft.ucm.es/Manuales/Lenguaje_C.pdf)
- Osorio Rojas Alan D. C++: Manual teórico-práctico. Noviembre del 2006. Disponible en la web: <http://slent.iespana.es/docs/manualC++Public.pdf>
- C plus plus. Com. C++: Manual de Referencia. Disponible en la web: <http://www.cplusplus.com/reference/>
- Cursos on line de Lenguaje C/C++
- ZATOR Systems. Curso de Programación C. Disponible en la web: [http://www.zator.com/Cpp/E\\_Ce.htm](http://www.zator.com/Cpp/E_Ce.htm)
- Salvador Pozo. Curso de C++. Disponible en la web: <http://c.conclase.net/curso/?cap=000#inicio>
- El Rincón del C. Curso de programación en C. Disponible en la web: <http://www.elrincondelc.com/nuevorincon/index.php>
- Universidad Instituto Tecnológico e Instituciones de Educación Superior México. Tutorial C++. Disponible en la web:  
<http://www.programacionfacil.com/cpp/start>
- Código C++. Recursos de programación en lenguaje C++. Disponible en la web: <http://codigoc.org/>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PRODUCCION Y COMPRESIÓN DE TEXTOS I**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1054

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En el segundo nivel de la asignatura de Producción y Comprensión de Textos II, afianzará el proceso al dejar en el estudiante el desarrollo de diversos tipos de textos académicos que ayuden a cualificar la escritura y le den las herramientas necesarias para la elaboración de los documentos más complejos que tendrá que afrontar a medida que avanza en su proceso académico.

El asumir un solo nivel sería darle al educando un conocimiento simplemente instrumental y negarle la posibilidad de mejorar su proceso lector- escritor. Es de vital importancia el acompañamiento de parte del profesor, mientras éste adquiere una autonomía que lo lance a seguir su proceso formativo con la ayuda de una de los conocimientos más valiosos para el entendimiento de cualquier realidad.

Consideramos que los dos niveles darían las bases para que el docente proponga trabajo autónomo y el estudiante pueda responder con éste de forma pertinente. Ya que como señalábamos antes, negar el papel del lenguaje en la aprehensión, comprensión, re-construcción y transformación de la realidad es negar la vida misma y el papel que éste ha jugado en la creación de lo humano.

**OBJETIVOS**

**GENERALES**

- Desarrollar competencias (saber–hacer-reflexionar en contextos) en el campo de lo científico, técnico, humanístico, profesional,... con una educación sustentada en el concepto de formación integral.
- Potenciar la capacidad crítica de los estudiantes frente a la información recibida por los diversos medios, producto de las nuevas tecnologías.

**ESPECÍFICOS**

- Lograr desarrollar una buena comprensión de los diferentes tipos de textos científicos generados con las nuevas tecnologías.
- Establecer la relación existente entre los procesos de autoaprendizaje y aprendizaje, en las diferentes asignaturas y el buen dominio de una competencia lingüística, comunicativa, cultural,...en el marco de la ciencia y la tecnología.



- Ofrecer algunas bases sobre la elaboración y comprensión de los soportes tecnológicos con los que se divulgan los productos de la ciencia, como “herramientas” básicas para su desempeño académico y el logro de propuestas de investigación aplicada.
- Fomentar la utilización del texto argumentativo, con el fin de ejercitar el uso racional de la producción y comprensión de textos de carácter científico-técnicos.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

El estudiante estará en capacidad producir diferentes textos escritos imprescindibles para su desarrollo académico.

El estudiante será competente en la comprensión de los diferentes textos escritos como: El texto informativo, El texto prescriptivo, El texto expositivo El texto narrativo, argumentativo y El texto demostrativo

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

##### **LECCIÓN I INTRODUCCIÓN**

- La ciencia, sus características y clasificación
- Conocimiento científico y conocimiento común
- El método científico y su finalidad

##### **LECCIÓN II TIPOS DISCURSIVOS**

- Diferentes medios de comunicar la ciencia
- El texto informativo
- El texto prescriptivo
- El texto expositivo
- El texto narrativo y argumentativo
- El texto demostrativo

##### **LECCIÓN III EL DISCURSO CIENTÍFICO**

- La diversidad del discurso científico
- Características del discurso científico
- El código científico: rasgos del lenguaje científico
- Argumentación: origen, estructura de los argumentos, tipos de argumentación
- El ensayo científico. Características y tipos.
- El informe científico: características y tipos

##### **LECCIÓN IV LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LOS MEDIOS DE INFORMAR**

1. Medios de divulgación y comunicación de la ciencia y la tecnología.
  - El lenguaje de la publicidad.
  - El anuncio publicitario.
  - El folleto.
  - El catálogo.
  - El vídeo.
2. La información científica y tecnológica.
  - Clasificación - tipos



- Problemas de acceso
- Fuentes primarias de información
- Fuentes secundarias de información.
- Fuentes de información científica
- El libro científico: guía para su análisis.
- La revista de divulgación
- Otros canales: documentales, internet, colegios invisibles.

UNIDAD V: LA COMUNICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

1. Documentos de comunicación tecnológica.
  - Instructivos
  - Manuales: Instalación- operación - mantenimiento.
  - Informe técnico
  - Patentes
  - Normas
2. Organismos de información científica y tecnológica.

**METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

El módulo se desarrolla a manera de taller. Los talleres y los trabajos de consulta son los medios que se usan para la comprensión y el manejo de los tópicos tratados a lo largo del curso.

**BIBLIOGRAFÍA**

- WESTON, Antony. Las claves de la argumentación. Ariel, Barcelona España. 1994
- PLANTIN, CRISTIAN. La argumentación. Ariel, Barcelona España. 1996
- DIJK, Teun. A. Van. Texto y contexto. Cátedra, Madrid 1980  
La ciencia del texto. Paidós, Barcelona, 1982  
Estructuras y funciones del discurso. México Siglo XXI editores. 5ª . edición.  
Bogotá. 1988.
- DUCROT, Oswald. Decir y no decir. Anagrama. Barcelona. 1982
- CROWLEY, David. La comunicación en la historia: Tecnología, Cultura y sociedad. Barcelona. Bosh. 1997
- BAQUERO, Julia. Textos científicos y argumentativos. Bogotá. Lambda. 1994
- 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





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – LÓGICA MATEMÁTICA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1508

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**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**

**GENERAL**

Presentar los conceptos fundamentales de la teoría de lógica matemática

**ESPECÍFICOS**

- Aprender a razonar y formalizar correctamente enunciados en lenguaje natural en lógica proposicional.
- Aprender a representar en lógica de predicados de primer orden y realizar inferencias.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

1. SINTAXIS DE LA LÓGICA PROPOSICIONAL
  - a. Formalización de proposiciones.
  - b. Formalización de inferencias.
2. TABLAS DE VERDAD
3. ANÁLISIS DE INFERENCIA
  - a. Método de tablas de verdad,
  - b. abreviadas y analógicas
4. TRANSFORMACIÓN A FORMA CLAUSULAR
5. DEDUCCIÓN NATURAL
6. SINTAXIS Y SEMÁNTICA DE LA LÓGICA DE PREDICADOS
7. FORMALIZACIÓN
8. PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA



- a. Arriba-abajo.
  - b. Abajo-arriba.
9. RESOLUCIÓN
  10. PROLOG

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

1. Comprensión de la formalización en lógica de proposiciones y obtención de la fórmula lógica.
2. Comprensión de la construcción de las tablas de verdad básicas y la clasificación de los diferentes tipos de tablas de verdad.
3. Comprensión para determinar si una inferencia es válida.
4. Comprensión de cómo obtener una forma normal de una fórmula lógica.
5. Comprensión de las derivaciones utilizando para deducir fórmulas, utilizando reglas lógicas y equivalencias tautológicas.
6. Comprensión de la formalización en lógica de predicados.
7. Comprensión de la forma de inferir en lógica de predicados.
8. Comprensión del método de resolución para hacer inferencias en lógica de predicados.
9. Comprensión de hacer programas básicos en prolog.

#### **METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

En las sesiones presenciales el docente explica cada uno de los temas, resolviendo las inquietudes de los estudiantes con el fin de llevar a cabo un adecuado proceso de enseñanza y aprendizaje. Para cada una de las clases de debe realizar un ejercicio de lectura previa por parte de los estudiantes de la temática respectiva de la clase, con el fin de hacer del proceso de la construcción del conocimiento un proceso colaborativo entre docente y estudiantes.

- Clase magistral con exposición por parte del docente de los temas descritos en cada unidad
- Talleres y casos de estudio
- Elaboración de proyectos

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

##### **BIBLIOGRAFÍA**

- Fernando Martín Rubio, Enrique Paniagua, José Luis Sánchez Gómez. "Lógica computacional". Editorial Paraninfo Thomson Learning.
- Patrick Suppes. "Introducción a la lógica matemática", Editorial Reverte.
- Oscar García Zarate. "Introducción a la lógica", Fondo Editorial. Lima.
- Nelson Becerra Correa. "Conceptos elementales de lógica informática". Fondo de publicaciones Universidad Distrital FJC.
- C. Badesa, I. Jané y R. Jansana Elementos de lógica formal (Ariel, 2000)
- M. Ben-Ari Mathematical Logic for Computer Science (2nd ed.) (Springer, 2001)
- M. Huth y M. Ryan Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems (Cambridge University Press, 2000)
- U. Schöningh Logic for Computer Scientists, (Birkhäuser, 1989)

##### **INFOGRAFÍA**

- <http://www.di.uniovi.es/~labra/Logica/Logica.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos4/logica/logica.shtml>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – CÁLCULO DIFERENCIAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4**

=====

**JUSTIFICACIÓN:**

Los programas ofrecidos por la Universidad se fundamentan en las ciencias básicas, entre las cuales está como pilar la matemática. Para construir dicha fundamentación se comienza con el cálculo diferencial por cuanto desarrolla y perfecciona en los estudiantes sus competencias para identificar, modelar, proponer y resolver los problemas propios de su área de formación.

El Cálculo Diferencial es una herramienta poderosa para enfrentar múltiples problemas que surgen en física, ingeniería, economía, tecnología y otros campos. Este programa no sólo es un instrumento técnico, sino que obliga a detenerse y pensar cuidadosamente acerca de ideas relacionadas con velocidad, área, volumen, razón de crecimiento y además conceptos relacionados con otras áreas del conocimiento. Así mismo, es una de las componentes que aportan al desarrollo del pensamiento lógico y formal de los estudiantes, y es a la vez una herramienta fundamental para el estudio y comprensión de asignaturas de los diferentes ciclos de profundización.

**OBJETIVOS:**

**OBJETIVO GENERAL**

Adquirir y asimilar conceptos del cálculo diferencial que desarrollen habilidades, destrezas y competencias, para la resolución de problemas teóricos o aplicados.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Presentar los distintos conjuntos numéricos y sus propiedades algebraicas.
- Adquirir dominio conceptual y operativo de las ecuaciones e inecuaciones.
- Estructurar el concepto de función, su representación gráfica y sus generalidades
- Adquirir el manejo adecuado de los conceptos iniciales de límites, continuidad y derivadas.
- Interpretar los conceptos de función creciente, decreciente, valores extremos y aplicarlos en el trazado de curvas.
- Aplicar en las diferentes áreas del conocimiento el concepto de derivada.



### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

1. El estudiante interpreta adecuadamente el concepto de función y sus características con el fin de aplicarlos en el modelamiento matemático y generar capacidad de análisis.
2. El estudiante genera un esquema de pensamiento lógico que le permita juzgar cuándo una demostración o procedimiento se realiza adecuadamente y cómo realizar dichas tareas.
3. El estudiante presenta soluciones alternativas a ejercicios y modelos planteados o resueltos dentro del desarrollo del curso.

### **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.



**METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

Se propone como esquema metodológico descripción de la teoría de manera rigurosa (desarrollo de pensamiento lógico formal) dentro de las posibilidades de construcción y participación de los estudiantes, donde ellos deben hacer un acercamiento previo de las lecturas a los temas.

En esta primera etapa surgen dudas y expectativas que enriquecen el aporte magistral del docente, presentando los tópicos básicos necesarios y suficientes para generar nuevos esquemas de representación.

**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 Iberoamérica
- STEIN, SHERMAN. **Cálculo con Geometría Analítica**.
- LEITHOLD, LOUIS. **Cálculo con Geometría Analítica**. Editorial Harla .México.
- PURCELL, EDWIN J. **Cálculo con Geometría Analítica**. Editorial Prentice Hall.
- STEWART, JAMES. **Cálculo de una variable**. Editorial Thomson Editores S.A



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ALGEBRA LINEAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 9**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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**

**OBJETIVO GENERAL**

Conocer los conceptos y herramientas del algebra lineal y relacionarlos unos con otros, para poder aplicarlos en la solución de problemas concernientes a su desarrollo profesional.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

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



## **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

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**

#### **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**

#### **2.1. INTRODUCCIÓN**

#### **2.2. SOLUCIÓN DE ECUACIONES LINEALES**

- 2.2.1. Ecuación Lineal de una variable
- 2.2.2. Ecuación Lineal de dos variables
- 2.2.3. Ecuación Lineal de más de dos variables



- 2.3. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES
  - 2.3.1. Introducción
  - 2.3.2. Sistemas 2x2
    - 2.3.2.1. Con única solución
    - 2.3.2.2. Con múltiples soluciones
    - 2.3.2.3. Sin solución
    - 2.3.2.4. 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
  - 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





- 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
  - 5.1 ESPACIOS VECTORIALES Y SUBESPACIOS
  - 5.2 INDEPENDENCIA LINEAL, BASES Y DIMENSIÓN.
  - 5.3 BASES ORTONORMALES
  - 5.4 LOS CUATRO SUBESPACIOS FUNDAMENTALES
  - 5.5 MÍNIMOS CUADRADOS.

#### **METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA**

Las clases son desarrolladas de manera magistral, junto con el desarrollo de talleres semanales que permiten el afianzamiento de los diversos conceptos estudiados.

Es clave en este proceso, el trabajo individual, y el seguimiento en clase de dicho trabajo, por lo cual, algunos talleres son desarrollados durante la clase y a su vez son socializados y discutidas sus soluciones.

#### **BIBLIOGRAFIA**

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



## Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 18 de 144

### FACULTAD TECNOLÓGICA TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO – CÁTEDRA FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

TIEMPO: 18 SEMANAS

SEMESTRE 1

=====

CODIGO ASIGNATURA: 4

INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 2

CRÉDITOS ACADÉMICOS: 1

=====

#### 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.

La Cátedra puede ser también un modo de generar identidad institucional tal como lo han posibilitados espacios como la Cátedra Manuel Ancizar 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
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. Barcelona: Paidós, 2002
- AA.VV. Conflicto y contexto. Bogotá: Tercer Mundo editores, 1998
- Helg, Aline. La educación en Colombia. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 1992



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – CÁTEDRA DEMOCRACIA Y CIUDADANÍA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 1**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 12**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 2**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 1**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La Cátedra Democracia y Ciudadanía concibe el campo de las humanidades y las ciencias sociales, en particular en la comprensión del conflicto y de las posibilidades de la ciudadanía. En esa perspectiva se plantea la Cátedra Democracia y Ciudadanía con el fin de ofrecer la posibilidad de afianzar en los asistentes, tanto estudiantes de la Universidad como participantes externos, unas comprensiones sobre los grandes debates, las complejas problemáticas y las coyunturas que enfrenta la democracia en Colombia y en el mundo.

**OBJETIVOS**

- Ofrecer a los estudiantes de la Universidad y a los participantes externos elementos, filosóficos y políticos, que contribuya a la fundamentación conceptual, la formación y reflexión acerca de temas relacionados con la cultura de paz y sus posibilidades de aplicación en una situación específica como la colombiana.
- Complementar la formación de los estudiantes de la Universidad y de los demás participantes de la Cátedra en temáticas propias del área de Ciencias Sociales que contribuyan al fortalecimiento de una ciudadanía participativa y crítica.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

El contenido de la Cátedra se desarrollara a partir de cuatro temas centrales:

Tema 1: DESARROLLO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA OPINIÓN PÚBLICA

Objetivo:

Generar el espacio para que concurren un conjunto de puntos de vista que permitan un análisis crítico sobre el discurrir de la relación medios y opinión pública y su incidencia en la construcción de democracia y ciudadanía en Colombia, sensible a temas históricos, a problemáticas estructurales y a situaciones de coyuntura, incluido el uso de los medios virtuales.

- 1.1 Medios de comunicación, democracia y ciudadanía
- 1.2 Medios de comunicación, mercado y privatización
- 1.3 Estado, sociedad y libertad de prensa
- 1.4 La construcción de la opinión pública
- 1.5 Medios de comunicación, nación y nacionalismo
- 1.6 Medios de comunicación, discurso y espacios políticos



- 1.7 Medios de comunicación, educación y escuela
- 1.8 Medios de comunicación, sociedad y nuevas tecnologías
- 1.9 Prensa, opinión y conflicto en Colombia
- 1.10 Conflicto armado y cubrimiento de la prensa
- 1.11 Propaganda, democracia y guerra
- 1.12 Medios de comunicación y procesos de paz

## Tema 2: DINÁMICAS DE POBLAMIENTO Y EL CONFLICTO SOCIAL Y ARMADO EN COLOMBIA

### Objetivo:

Generar un espacio de reflexión y análisis desde diferentes puntos de vista en torno a los procesos que vinculan las dinámicas de poblamiento y el conflicto social y armado en Colombia, atento a las discusiones de carácter histórico-político, a las problemáticas estructurales que pasan por lo social y lo económico desde realidades locales y coyunturales.

- 2.1 Dinámicas de poblamiento en Colombia
- 2.2 Ocupación, poblamiento y conflicto agrario
- 2.3 Seminario Internacional Territorio y Excepción
- 2.4 Poblamiento, Estado y conflicto social
- 2.5 Movilización social y conflictos territoriales: Caso de la violencia antisindical contra la USO
- 2.6 Poblamiento y aparición de la ciudad
- 2.7 Urabá, conflicto armado y dinámicas de poblamiento
- 2.8 Economía, política y violencia en la macro región sur de Colombia
- 2.9 Putumayo, cultivos ilícitos y Estado local
- 2.10 Fronteras, conflictos y dinámicas de poblamiento - Dinámicas de poblamiento y conflicto social y armado.
- 2.11 Conflicto armado, desplazamiento forzado y cultivos ilícitos
- 2.12 Conflicto Armado y dinámicas urbanas

## Tema 3: LA MODERNIDAD

### Objetivo:

Generar un espacio de reflexión y análisis desde diferentes puntos de vista en torno de las grandes estructuras políticas, sociales y culturales, que surgieron con el nacimiento de la modernidad; a fin de poder tomarlos como referentes conceptuales para la observación crítica de la realidad circundante.

- 3.1 ¿Qué es la Modernidad?
- 3.2 ¿Revolución histórica en toda la sociedad?
- 3.3 ¿La modernidad y la construcción del Estado Moderno?
- 3.4 El Estado Moderno ¿Orden o represión?
- 3.5 El mercado y su lugar en la sociedad
- 3.6 El mercado: ¿Nos hace libres o nos convierte en simple consumidores?
- 3.7 Ciencia y conocimiento en la modernidad
- 3.8 La ciencia entre la verdad y la instrumentación del ser
- 3.9 La nación
- 3.10 ¿Identidad superior o identidad extraviada?
- 3.11 El sujeto moderno
- 3.12 Sujeto moderno: entre su constitución y su crisis
- 3.13 El arte en la modernidad
- 3.14 ¿Cambio el arte con la modernidad?



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 22 de 144*

### Tema 4: LA SOCIEDAD Y EN EL MUNDO DE LA POLÍTICA

#### Objetivo:

Realizar una revista crítica y reflexiva sobre pensadores del mundo contemporáneo que han de una u otra manera influido con sus ideas en la constitución de la sociedad y en el mundo de la política y de sus representaciones imaginarias; incluidas utopías, ideologías, doctrinas y elaboraciones científicas.

- 4.1 Carlos Marx o la crítica de la alienación social
- 4.2 Federico Nietzsche o la crítica a la filosofía racionalista
- 4.3 James Buchanan o las escogencias racionales
- 4.4 Max Weber o la sociología comprensiva
- 4.5 Albert Einstein: científico y humanista
- 4.6 Antonio Gramsci: hegemonía y sociedad civil
- 4.7 Fernand Braudel: Conversaciones sin Reloj ni Brújula
- 4.8 Walter Benjamin y el ángel de la historia
- 4.9 Sigmund Freud: Lo humano y su especificidad. Los hallazgos y la discusión científica contemporánea
- 4.10 Ferdinand de Saussure o los fundamentos de la lingüística
- 4.11 Pierre Bourdieu: habitus y campus

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Ortiz Jiménez, William. Democracia y participación política: divergencias entre la teoría y la práctica. U. Autónoma Latinoamericana – UNAULA. 2011.
- Varios Autores. Nuestra democracia. Programa de la Naciones Unidas para el desarrollo secretaría general de la organización de los Estados Americanos. Fondo de Cultura Económica. 2011.
- Félix Tezanos, José. La democracia incompleta. El futuro de la democracia postliberal. Distrididactika 2002.
- Castellano, Camilo y Lozano Riveros, Rocío. Constitución política y democracia. Áreas obligatorias y fundamentales. Cooperativa Editorial Magisterio. 1998.
- Collado, Faustino. La Democracia Electoral: Propuesta para las
- Reformas Políticas. CEDOIS/CEPAE, 1997
- Díaz, Vianela. Las Elecciones Congresionales y Municipales, Participación Ciudadana, 1998.
- Hernández Tejada, Margarita. Educando para la Paz. SUSAETA. Ediciones Dominicana, 1997.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – CÁTEDRA DE CONTEXTO**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1082**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 2**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 1**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El interés de la Cátedra de Contexto está dirigido a la reflexión acerca de temas cruciales de Ciencia, Ingeniería y Sociedad (CIS) en una visión de carácter filosófico y desde la filosofía de la ciencia.

La temática de la CIS en la actualidad está influida por un inmenso debate acerca del programa o las líneas de acción que deben considerarse para lograr el desarrollo de un campo disciplinar propio, que por importancia relacione los temas de la ciencia, la Ingeniería y la sociedad como un todo, al incorporar el avance tecnológico.

Sin embargo, los diferentes Congresos Internacionales que han buscado lograr ese hilo conductor no han logrado su cometido, este es un aspecto que debe ser considerado a partir de varias posiciones:

- Desde el campo de la ingeniería el “conocimiento ingenieril” clásico, hace que el ingeniero valore su actividad en la tecnología como vital y fundamental para la sociedad.
- Desde la preocupación de las consecuencias del avance de la ciencia y la técnica están las preocupaciones de carácter social y la tendencia actual a incorporar el problema ecológico – ambiental y los aportes de sociólogos, economistas y psicólogos sobre repercusión tecnológica.
- El aporte fundamental y tardío de la filosofía y las humanidades sobre las consecuencias, el sistema de valores, creencias, especialmente las consideraciones éticas.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

La Cátedra de Contexto, debe propiciar un espacio reflexivo sobre temas cruciales, que inciden en la mentalidad del ingeniero y promover el debate de temas que son de trascendencia científica, tecnológica y social. El objetivo general estará centrado en la idea de promover el debate académico en torno a temas relacionados con el fundamento científico y social de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” que son determinantes en el quehacer científico y tecnológico.

**ESPECÍFICOS**

- Búsqueda de espacios que permiten al ingeniero comprender y analizar diversos problemas que plantean la ciencia y la Ingeniería contemporáneas, para distinguir con claridad aspectos cruciales más allá de los de tipo interno propio de una reflexión clásica.



- Estructurar en forma coherente y argumentativa la heterogeneidad de temas y problemas que en la actualidad se debaten bajo la denominación de Ciencia, Ingeniería y Sociedad (CIS) o Filosofía de la Tecnología.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Transversales: Comprender los problemas del avance y la innovación tecnológica sobre la sociedad. Reconocer el significado e importancia de los conceptos derivados de la reflexión contextual sobre Tecnología y su aplicación con propiedad en la ingeniería. Fortalecer los valores del ingeniero como persona y comprender su relación con las soluciones que este aporta a la sociedad.
- Básicas de Formación Humanística en Ingeniería: Adquirir competencias de análisis, síntesis, comparación, argumentación, inducción, deducción, capacidad de observación, formulación de hipótesis, de graduación cualitativa, honestidad intelectual, etc., en los procesos de aprendizaje, reflexión e investigación en su formación sobre la incidencia de la técnica en la sociedad. Lograr desarrollar un pensamiento crítico distinguiendo los hechos relevantes de los secundarios. Los principios básicos de su formación, le permitirán comprender e interpretar los distintos fenómenos sociales y el aporte de soluciones.
- Pedagógicas: Desarrollarse como persona en su vocación de ingeniero. Ponderar las consecuencias de la introducción de tecnología y los riesgos derivados. Estará en capacidad para relacionar su aprendizaje con la realidad del mundo globalizado.
- Específicas de la Carrera de Ingeniería: Tendrá capacidad para identificar y analizar los problemas que plantea la materia y podrá relacionarlos con su contexto económico, político, histórico y cultural. Además comprenderá el carácter problema ético que subyace involucrado en la introducción de tecnología.
- Cognitivas: Tendrá capacidad para identificar y analizar los problemas éticos y tecnológicos de la ingeniería en su contexto histórico y cultural. Analizará críticamente los diversos textos y doctrinas propuestas en materia de ética. Valorará positiva las diversas corrientes acerca del quehacer de la tecnología para comprender su alcance.
- Comunicativas: Podrá comunicarse efectiva y asertivamente a través de un discurso tejido sobre argumentos convincentes, racionales y concisos, además desarrollara la competencia y actuación lingüística -lengua y habla – como instrumentos de pensamiento.
- Tendrá capacidad para argumentar y debatir problemas propios de su reflexión acerca de la importancia e incidencia de la tecnología, respetando la libertad de expresión y las opiniones ajenas.
- Instrumentales: Poseerá habilidad de análisis y síntesis. Manejara hábilmente la información proveniente de fuentes diversas.
- Desarrollara habilidades y destrezas relacionadas con la producción de textos e informes de acuerdo con metodología de investigación.
- Sociales – Interpersonales: A través del curso entenderá los alcances de su dimensión personal como ingeniero y con la sociedad que le rodea de manera crítica.
- Ocupacionales y Laborales del Ingeniero: Además, de las propias competencias de su carrera, el curso de Contexto le servirá para lograr una visión integradora de conocimientos que le permitirá en su vida profesional dirigir y desarrollar proyectos de investigación con sentido relacionados con el uso y la innovación tecnológica. Participara activamente en equipos multidisciplinarios y será capaz de trabajar como ingeniero en contexto internacional.

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

Los temas que se sugieren pueden enfocarse desde tres partes:

- a) La general, que analiza las tradiciones principales del enfoque de la CIS o de la tecnología de la filosofía desde el punto de vista histórico, a partir de dos concepciones llamadas “la mecánica” y “la filosofía de los manufactureros” para concluir con el análisis de representantes como Ernest Kapp, P.K. Engelmeir y Frederich Deusser.





## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 25 de 144*

b) La reflexiva, que considera un enfoque diferente centrado en corrientes vitalistas y existenciales, de carácter crítica enfocada desde el campo humanista y filosófico, comprendiendo autores como: Lewis Mumford, José Ortega y Gasset, Martín, Xavier Zaburi y Jaques Ellul. El criterio a seguir es analizar la posibilidad de promover un análisis comprensivo, sistemático y multidisciplinario. Esta parte reflexiva aborda desde ciencia y tecnología las diferencias principales, temáticas y metodológicas, incluyendo aspectos lógicos, epistemológicos, como históricos

c) la reflexión práctica, orientada a responder las preguntas: ¿cuál es el verdadero discurso que subyace cuando hablamos de temas de ciencia y tecnología?, ¿cuál es el motivo de dicho debate?.

1. Delimitación del ámbito de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad y su relación con los problemas de la Filosofía de la Ciencia.
2. Análisis de las tradiciones históricas y de los principales representantes en los estudios de CIS:
  - A) Concepción Ingenieril,
  - B) Concepción Tecnológica.
3. Perspectivas de algunos representantes:
  - A) Ingeniería: Ernest Kann; P. K. Engelmeir; Frederich Dessauer;
  - B) Tecnología: Lewis Mumford; José Ortega y Gasset; Martín Haiddeger; Jacques Ellul.
4. Las relaciones entre Filosofía de la Tecnología y CTS: Los alcances de un Programa General.

Nota: Presentación en estas cuatro (4) conferencias del debate general de la CTS y/o de la Filosofía de la tecnología, junto con la exploración del pensamiento de los principales representantes y pioneros: clásicos y contemporáneos.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – CÁLCULO INTEGRAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 7**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En muchos campos de la ingeniería, la tecnología y de las ciencias, los conocimientos de cálculo integral son herramientas básicas para el estudio de fenómenos físicos y para el modelamiento de situaciones prácticas.

Es importante destacar que desde la cultura griega se hicieron los primeros modelamientos usando los conceptos que en este curso se desarrollan, y desde entonces han surgido múltiples aplicaciones en casi todas las áreas del conocimiento. Además, cursos posteriores como el de Ecuaciones Diferenciales se apoyan en éste para desarrollar sus conceptos y procedimientos.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Presentar los conceptos y técnicas del cálculo integral y establecer la relación de éste con el cálculo diferencial y con la geometría, así como con otras áreas del conocimiento permitiendo la construcción de herramientas útiles para el modelamiento matemático.

**ESPECÍFICOS**

- Interpretar la integral definida como un proceso inverso a la derivación.
- Usar sumas de Riemann para introducir el concepto de integral definida.
- Desarrollar aplicaciones de la integral, tales como: áreas, volúmenes, trabajo mecánico, longitud de arco, centro de masa, áreas de superficies de revolución.
- Adquirir habilidades en los métodos de integración e identificar integrales impropias.
- Presentar la teoría y herramientas básicas necesarias en el estudio de la convergencia de sucesiones y series numéricas para aplicarlas en el análisis de las series de funciones que son de gran aplicación en fenómenos físicos complejos.
- Estudiar otros sistemas de coordenadas que permitan plantear y resolver problemas que involucren integrales de forma más sencilla.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Adquiere dominio conceptual y operativo sobre antiderivadas e integral indefinida.
- Deducer algunas propiedades de la integral indefinida.
- Valida los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios.
- Aplica el Teorema fundamental de Cálculo a la solución de ejercicios.



- Transforma, conjetura o extiende los resultados en integrales definidas inmediatas a integrales mas generales.
- Plantea y resuelve problemas que involucren los conceptos del cálculo Integral e introduzcan problemas de ecuaciones diferenciales de variables separables.
- Establece relaciones entre problemas propios de cada área de estudio y los modelos teóricos estudiados en el cálculo integral.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **Capítulo 1. 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
  - 1.2.1 Definición de antiderivada
  - 1.2.2 Representación de antiderivadas
  - 1.2.3 La notación de integral indefinida
- 1.3 APLICACIONES

#### **Capítulo 2. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN.**

- 2.1 INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN ALGEBRAICA
- 2.2 PRIMITIVA DE UNA FUNCIÓN COMPUESTA CAMBIO DE VARIABLES
- 2.3 REGLA GENERAL DE POTENCIAS PARA FUNCIONES COMPUESTAS
- 2.4 INTEGRAL DE FUNCIONES EXPONENCIALES
- 2.5 INTEGRACIÓN DE FUNCIONES LOGARÍTMICA
- 2.6 INTEGRACIÓN POR PARTES
- 2.7 INTEGRACIÓN DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
- 2.8 POTENCIAS Y PRODUCTOS DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS
  - 2.8.1 Integración de funciones trigonométricas inversas
  - 2.8.2 Funciones hiperbólica
  - 2.8.3 Integración por sustituciones trigonométricas
- 2.9 INTEGRACIÓN POR FRACCIONES SIMPLES O PARCIALES
- 2.10 INTEGRACIÓN DE FUNCIONES RACIONALES CON SENOS Y COSENOS

#### **Capítulo 3. INTEGRALES DEFINIDAS.**

- 3.1 INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA
  - 3.1.1 Propiedades
  - 3.1.2 Áreas Bajo la Curva para Funciones Positivas
- 3.2 SUMAS DE RIEMMAN
- 3.3 LA INTEGRAL DEFINIDA
- 3.4 TEOREMA DEL VALOR MEDIO PARA INTEGRALES
- 3.5 TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL CÁLCULO INTEGRAL

#### **Capítulo 4. APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA**

- 4.1 ÁREAS BAJO CURVAS
- 4.2 ÁREAS ENTRE CURVAS.
- 4.3 SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN



- 4.3.1 Cálculo de volúmenes por envolventes cilíndricas
- 4.3.2 Cálculo por cortes transversales
- 4.4 SUPERFICIES DE REVOLUCIÓN
  - 4.4.1 Longitud de arco de una curva
  - 4.4.2 Áreas de superficies de revolución
- 4.5 INTEGRACIÓN NUMÉRICA
  - 4.5.1 Regla de Simpson
  - 4.5.2 Regla de Trapecio
- 4.6 INTEGRALES IMPROPIAS

## Capítulo 5. SUCESIONES Y SERIES

- 5.1 SUCESIONES
  - 5.1.2 Definición y ejemplos
  - 5.1.3 Sucesiones convergentes y divergentes
  - 5.1.4 Operaciones con sucesiones
- 5.2 SERIES
  - 5.2.1 Definición y ejemplos
  - 5.2.2 Series convergentes y divergentes
  - 5.2.3 Serie telescópica y geométrica
  - 5.2.4 Series de términos positivos
- 5.3 CRITERIOS DE CONVERGENCIA
  - 5.3.1 Convergencia absoluta
  - 5.3.2 Convergencia condicional.
- 5.4 CRITERIO DE LA INTEGRAL
  - 5.4.1 De la raíz
  - 5.4.2 Del cociente (razón)
- 5.5 SERIES ALTERNADAS

## COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- Adquiere dominio conceptual y operativo sobre anti derivadas e integral indefinida.
- Deduce algunas propiedades de la integral indefinida.
- Valida los conceptos trabajados mediante la solución de ejercicios.
- Aplica el Teorema fundamental de Cálculo a la solución de ejercicios.
- Transforma, conjetura o extiende los resultados en integrales definidas inmediatas a integrales más generales.
- Plantea y resuelve problemas que involucren los conceptos del cálculo Integral e introduzcan problemas de ecuaciones diferenciales de variables separables.
- Establece relaciones entre problemas propios de cada área de estudio y los modelos teóricos estudiados en el cálculo integral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Stewart J. Cálculo de una variable, Thomson, México, 1998.
- Apostol T. M. Calculus, Tomo I. Editorial Reverté, Bogotá, 1988.
- Larson E. Cálculo, Editorial Mc-Graw-Hill, 2005.
- Leithold L. Cálculo con Geometría Analítica, Prentice Hall México, 1998.
- Purcell E. & Dale V. Cálculo con Geometría Analítica, Prentice Hall, México, 1995.
- Swokowski E. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamerica, 1999.
- Thomas J. Cálculo una Variable, Pearson Addison Wesley, México, 2005.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – FÍSICA I: MECÁNICA NEWTONIANA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 3**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente, vivimos en un mundo con un desarrollo científico-tecnológico de alta potencia internacional, donde nuestros pueblos no pueden marginarse del proceso. Nuestros profesionales deben tener una concepción científica del mundo; comprender y aplicar la mecánica Newtoniana, como ciencia básica en la solución de problemas, saber qué es lo que se hace, para que se hace y como se hace, de tal forma que no se institucionalice una extrema discriminación; unos crean, construyen y producen el conocimiento, los resultados del ser humano, mientras que otros son simples reproductores y consumidores de unas tecnologías, instrumentos y productos, ajenos a sus dimensiones, valores y prácticas sociales. Debido al razonamiento anterior, la Física Mecánica como ciencia básica, es imprescindible en la fundamentación científica hacia la formación profesional del estudiante en las áreas de la tecnología e ingeniería.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Conocer las propiedades más generales de la materia y sus formas de movimiento en el contexto de la física clásica y sus aplicaciones a la ingeniería.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer el modelo de la mecánica, sus leyes, principios y sus aplicaciones en la tecnología e ingeniería.
- 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, manipulara



la calculadora científica y el computador para hacer regresiones y simular situaciones físicas empleando la Internet.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Desarrollar las competencias cognitiva, operativa, experimentativa y modelativa entendidas de la siguiente manera:
- Se entiende por competencia conceptual: el manejo de estructuras conceptuales a través de definiciones, reglas, mapas conceptuales y ejemplos. En física la competencia conceptual liga el concepto al modelo, donde el modelo es el conjunto de conceptos y relaciones que nos ayudan a explicar los fenómenos, entendidos estos como el resultado de las interacciones dentro de un sistema.
- Se entiende por competencia operativa: el manejo de algoritmos para dirigir procedimientos y obtener procesos válidos de solución de problemas. Cada objeto matemático o físico está vinculado a un conjunto de símbolos y operadores que le son propios y que hacen parte de un lenguaje regulado por las jerarquías existentes entre los signos y por las reglas presentes en los algoritmos de transformación que hacen posible la simplificación de las expresiones. La competencia operativa permite calcular, intervenir sobre los signos, ejecutando las acciones de un proceso que sigue el lineamiento dado por un razonamiento.
- Se entiende por competencia modelativa: la capacidad de explicar y predecir el comportamiento de un sistema mecánico utilizando los conceptos, leyes y principios de la mecánica Newtoniana.
- Se entiende por competencia experimentativa: la capacidad de manipular instrumentos de medición, comparar resultados teóricos y experimentales, diseñar, simular o realizar experimentos para establecer relaciones entre magnitudes físicas.

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

##### **CAPITULO 1: SISTEMAS DE MEDICIÓN**

Objetivo:

Conocimiento y manejo de los sistemas de unidades además de desarrollar la destreza en la conversión de Unidades.

- 1.1 Patrones de medida
  - 1.1.1. Longitud
  - 1.1.2. Masa
  - 1.1.3. Tiempo
- 1.2 Sistemas de unidades
- 1.3 Conversión de unidades
- 1.4 Técnica de resolución de problemas

##### **CAPITULO 2: VECTORES**

Objetivo:

Conceptuar y diferenciar las cantidades vectoriales de las escalares además de operar estos vectores de forma gráfica y analítica.

- 2.1 Introducción
  - 2.1.1. Sistema de coordenadas
  - 2.1.2. Marcos de referencia
- 2.2 Escalares y vectoriales



- 2.3 Suma gráfica de vectores
  - 2.3.1. En el espacio unidimensional
  - 2.3.2. En el espacio bidimensional
  - 2.3.3. En el espacio tridimensional
- 2.4 Vectores unitarios y demostración de vectores
- 2.5 Suma de vectores, método analítico

### CAPITULO 3: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN

#### Objetivo:

Conocer y aplicar las ecuaciones que rigen el movimiento de los cuerpos en una dimensión.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Vectores
  - 3.2.1. Posición
  - 3.2.2. Desplazamiento
  - 3.2.3. Rapidez
  - 3.2.4. Velocidad
  - 3.2.5. Aceleración
- 3.3 Movimiento con aceleración constante
- 3.4 Caída libre
- 3.5 Movimiento con aceleración variable

### CAPITULO 4: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

#### Objetivo:

Conocer y aplicar las ecuaciones que rigen el movimiento de los cuerpos en dos dimensiones.

- 4.1 Definir espacio tiempo
- 4.2 Vector
  - 4.2.1. Posición
  - 4.2.2. Desplazamiento
  - 4.2.3. Velocidad
  - 4.2.4. Aceleración
- 4.3 Movimiento de un proyectil
- 4.4 Movimiento circular uniforme

### CAPITULO 5: LEYES DE NEWTON

#### Objetivo:

Conceptuar las leyes de Newton, resolviendo ejercicios de mecánica tanto experimentalmente como matemáticamente.

- 5.1 Mostrar la importancia de esta Ley
- 5.2 Fuerza y Masa
- 5.3 Tipos de fuerza
  - 5.3.1. Tensión
  - 5.3.2. Normal
  - 5.3.3. Peso
  - 5.3.4. Fricción
    - 5.3.4.1. Estática
    - 5.3.4.2. Dinámica
  - 5.3.5. Elástica
- 5.4 Sistemas de referencia
  - 5.4.1. Inerciales



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 32 de 144*

- 5.4.2. No inerciales
- 5.5 Leyes de Newton
  - 5.5.1. Primera ley de Newton
  - 5.5.2. Segunda ley de Newton
  - 5.5.3. Tercera ley de Newton
- 5.6 Peso
- 5.7 Resolución de problemas de mecánica

### CAPITULO 6: APLICACIONES DE LAS LEYES DE NEWTON PARA EL MOVIMIENTO

Objetivo:

Aplicar las leyes de Newton en la resolución de ejercicios en los diferentes tipos de movimiento

- 6.1 Introducción
- 6.2 Fuerzas de contacto
- 6.3 Dinámica del movimiento circular
- 6.4 Resolución de problemas

### CAPITULO 7: TRABAJO Y ENERGÍA

Objetivo:

Reconocer y aplicar el concepto de trabajo en diferentes situaciones mecánicas

- 7.1 Introducción
- 7.2 Trabajo realizado por una fuerza constante
- 7.3 Teorema de la energía cinética
- 7.4 Potencia

### CAPITULO 8: CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Objetivo:

Reconocer y aplicar el concepto de conservación de la energía en sus diferentes situaciones mecánicas

- 8.1 Introducción
- 8.2 Sistemas conservativos y energía potencial
- 8.3 Conservación de la energía mecánica
- 8.4 Fuerzas no conservativas
- 8.5 Ley de la conservación de la energía

### **BIBLIOGRAFÍA**

- ABDEL RAHIM, Gladys Patricia. Conceptos básicos de física mecánica.
- LEA, S. & BURKE, J. Física: La naturaleza de las cosas. Volumen I. Internacional Thompson Editores. 1999. México.
- FEYNMAN, R., Leighton, R. & Sands M. Física. 1998. Addison Wesley Longman. México.
- RESNICK, R., Halliday, D. & Krane, K. Física. Volumen I. Compañía Editorial Continental. Quinta edición. México, 2002.
- FISHBANE, P., Física para ciencias e ingeniería, Volumen I. 1994. Prentice Hall hispanoamericana, S.A. México.
- Sears, F., Zemansky, M., Young, H. & Freedman, R. Física Universitaria. Volumen I. 1999. Addison Wesley Longman. México.
- Hernández, L., Vergara, M. & Ortiz, S. Guías de Laboratorio de Física I. 2003. Universidad Central. Bogotá.
- SERWAY Raymond. Física tomo I, Editorial Mc.Graw Hill. 2002.
- HALLIDAY, Resnick, Krane. Física, tomo I. Editorial CECSA, 2002





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1514**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Para un profesional en sistemas de información resulta muy importante el hecho de poder desarrollar habilidades cognitivas y competencias en la adquisición y manejo de la lógica de programación para la solución de problemas propios de su formación y posterior desarrollo profesional dentro del paradigma Orientado a Objetos. Es importante desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes y su capacidad para solucionar problemas a través de la utilización de los lenguajes de programación orientados a objetos, como Java o C++, son los más utilizados en la actualidad, y en especial con estudiantes que tienen conocimientos básicos en lógica y algoritmos.

Un profesional en sistemas debe manejar herramientas de avanzada que le permitan estar acorde con la tecnología de punta, es por esto que en la etapa de formación ellos deben poseer unas bases sólidas en las áreas relacionadas con la programación de computadores, además se debe tener en cuenta que muchas de las actividades necesitan de la solución de problemas a través de los lenguajes de programación. Un experto en sistemas debe estar comprometido con los avances de la tecnología y especialmente con la evolución de los lenguajes de programación que deparan su futuro desempeño profesional.

**OBJETIVO**

**GENERAL**

Incentivar en el estudiante la lógica de programación mediante la utilización de los conceptos fundamentales relacionados con técnicas del paradigma orientado a objetos y específicamente en el Lenguaje de Programación C++, desarrollando habilidades cognitivas en: Objeto, Clases, herencia, Polimorfismo, encapsulamiento y el lenguaje como tal, utilizando asignación, condicionales y ciclos repetitivos entre otros temas a tratar.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Introducción al paradigma y lenguajes orientados a objetos.
- Uso y manejo de conceptos como clases, métodos, y objetos.
- Manejo de operadores, tipos de datos, condicionales y ciclos repetitivos.
- Manejo de constructores, públicos y privados, diseño y manejo de vectores



#### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

- Tener los conocimientos para realizar la implementación de una solución a un problema a través de un programa de computador.
- Desarrollar habilidad en encontrar la solución adecuada a problemas a través de programas de computador.
- Tener conocimiento sobre los lenguajes de programación orientados a objetos, para poder desarrollar una aplicación.
- Tener capacidad de implementar un programa dado un problema de la vida real.
- Conocer los compiladores de los lenguajes de programación y su forma de trabajo.
- Conocer la estructura básica de un programa orientado a objetos en C++.
- Entender el concepto de estado de un objeto.
- Identificar un método y sus características, así como los constructores y destructores.
- Utilizar las diferentes formas definir apuntadores para resolver problemas con la utilización de memoria dinámica.
- Entender los conceptos de clase, atributo, operación, interfaz y objeto.
- Comprender el modo en que se deben implementar los caminos de comunicación entre clases para permitir el paso de mensajes entre ellas.
- Entender el mecanismo de abstracción de la herencia
- Entender el concepto de polimorfismo
- Entender la diferencia entre ligadura estática y ligadura dinámica en los lenguajes de programación
- Entender la relación a nivel de implementación entre herencia y polimorfismo.
- Saber identificar los distintos tipos de polimorfismo: sobrecarga, sobrescritura, variables polimórficas.
- Entender las relaciones entre los distintos tipos de polimorfismo.
- Entender el concepto de persistencia
- Hacer uso de archivos en un proyecto de software; apertura, lectura, escritura y las diferentes formas de tener acceso a la información que allí se encuentre.

#### CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

##### **Módulo 1: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (1 Semana)**

- Paradigma de la Programación Orientada a Objetos (POO)
- Principio de la POO
- Ventajas de la POO
- Lenguajes Orientados a Objetos

##### **Módulo 2: DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS – UML (2 Semana)**

- UML
- Casos de uso: especificación, diagramas, escenarios
- Diagramas de clases

##### **Módulo 3: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (3 Semana)**

- Abstracción
  - Clases y Objetos
  - Alta Cohesión
  - Bajo Acoplamiento
  - Encapsulamiento: modificadores de acceso, atributos.
  - Comunicación:
    - Tipos de métodos
      - Constructores, sobrecarga de constructores
      - Modificadores ( Set)
      - Consultores (get)
      - Analizadores
      - Destructores
    - Métodos estáticos
    - Sobrecarga de métodos



- Implementación de aplicaciones POO.

**Módulo 4: INTERACCION DE CLASES (3 Semanas)**

- Relaciones entre clases
- Clases amigas
- Asociación de clases.
- Agregación de clases.
- Composición de Clases.
- Implementación de aplicaciones.

**Módulo 5: HERENCIA (Generalización de clases) (3 Semanas)**

- Conceptos de Herencia
- Superclases y subclasses
- Herencia Simple
- Herencia Compuesta
- Sobre escritura de métodos.
- Sobrecarga de operadores
- Polimorfismo
- Clases abstractas
- Métodos abstractos
- Implementación aplicaciones con Herencia.

**Módulo 6: INTERFACES (2 Semanas)**

- Interfaces
- Herencia múltiple con interfaces
- Combinación de clases abstractas e interfaces
- Implementación aplicaciones con interfaces.

**Módulo 7: PERSISTENCIA (2 Semanas)**

- Gestión de errores.
- Persistencia.
- Persistencia con Serialización.
- Persistencia con archivos.
- Implementación aplicaciones con archivos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Becerra S, Cesar A., Lenguaje C, el nuevo concepto, Editorial Kimpresxltda, 1987.
- Ceballos, Francisco J., Enciclopedia del Lenguaje C, Editorail Alfaomega, 1997.
- Schildt, H.: C. Manual de referencia. Osborne/McGraw-Hill, 1990.
- Brian M., Ritchie., El lenguaje de programación C, Prentice Hall, 1991.
- Schildt, H., C++: Guía de Autoenseñanza, McGraw-Hill, 2ª edición, 1995.
- Stroustrup, B., The C++ Programming Language, Addison-Wesley, 3ª edición, 1997.
- Ellis, M.A. y Stroustrup, B., Manual de Referencia C++ con Anotaciones, Addison-Wesley/Díaz de Santos, Madrid, 1994.
- Ceballos, F.J., Programación Orientada a Objetos con C++, 2ª edición, RAMA, 1997.
- Carlos Alberto Vanegas, Rocío Rodríguez Guerrero, Sonia Pinzón, Notas de Clase. Lenguaje de Programación I.
- Becerra Santamaría Cesar A. Una Herramienta para la Programación Orientada a Objetos. 5ª Edición. 2006.
- Joyanes Aguilar, Luis., Borland C++ 4/4.5 Iniciación y Referencia, Mc Graw Hill, 1996.
- Joyanes Aguilar, L.: Programación en C++. McGraw-Hill, 2000.
- Jamsa, Kris., Aprende C++ paso a paso, Editorial Alfaomega, 1997.
- Deitel, H.M., Como Programar C++, Editorial Prentice Hall, 1999.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ESTRUCTURA DE DATOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1513

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En gran parte de las actividades de ingeniería se hace necesario el uso del computador y de software especializado como herramienta de trabajo. Para poder aprovechar mejor estas herramientas no solo es preciso dominar un lenguaje de programación sino también hacer uso de estructuras de datos como listas, pilas, colas, árboles y grafos. La asignatura Estructura de Datos ha sido diseñada para proporcionar al estudiante de tecnología en sistematización de datos los conceptos matemáticos y computacionales relacionados con los diferentes algoritmos para almacenar y recuperar datos en la memoria del computador. Para el afianzamiento del aprendizaje de dichos algoritmos, se hace uso de un lenguaje de programación vigente (en C++) que utilice las técnicas de la programación orientada a objetos como la encapsulación y abstracción de datos, la noción de herencia y polimorfismo para el desarrollo de un verdadero código reusable y extensible.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Proveer a los estudiantes de conceptos matemáticos e informáticos, además de técnicas y métodos formales para diseñar, implementar y/o usar estructuras de datos en la solución de problemas.

**ESPECÍFICOS**

- Estudiar los algoritmos y operaciones que hacen uso eficiente de las estructuras de datos.
- Aplicar técnicas y métodos algorítmicos para el tratamiento de las estructuras de datos en forma eficiente y eficaz.
- Desarrollar habilidades para implementar los algoritmos diseñados en lenguaje C++ promoviendo la reutilización de código y la programación genérica.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Manejar ordenadamente los datos relacionados a un problema a través de un programa de computador.
- Desarrollar habilidades para solucionar problemas mediante la implementación de estructuras de datos.
- Tener capacidad de implementar un programa en C++ de acuerdo a una situación particular.
- Aprender a combinar diferentes estructuras de datos para resolver problemas complejos.



**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**MODULO 1. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DINÁMICAS DE DATOS (1 semana)**

- Generalidades
- Apuntadores

**MODULO 2. LISTAS (4 semanas)**

- Generalidades
- Tipos de Listas: Simples, Dobles, Circulares
- Recorrido y Operaciones Básicas en cada tipo de Listas

**MODULO 3. PILAS Y COLAS (3 semanas)**

- Definiciones
- Operaciones Básicas

**MODULO 4. ÁRBOLES (4 semanas)**

- Árboles Binarios: Árboles de Búsqueda, Árboles de Expresión, Árboles AVG.
- Balance, altura.
- Pre orden, Inorden, Posorden.
- Árboles N-Arios: Árboles B, Árboles B+, Árboles Orientados

**MODULO 5. GRAFOS (4 semanas)**

- Generalidades
- Representación Ligada de Grafos
- Recorrido de Grafos y Bosques Extensivos

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA**

- Allen Weiss, Mark. "Data Structures And Algorithms Analysis In C++", Addison-Wesley.
- Bjarne, Stroustrup. El C++ Lenguaje de Programación, 2nd Ed., Pearson .
- Cairo, Osvaldo. Estructuras de Datos (Spanish Edition) (Hardcover - Nov 2006)
- Drozdek, Adam. Estructura de Datos y Algoritmos en Java/ Data Structures And Algorithms In Java (Spanish Edition) (Paperback - Jan 2, 2007)
- Franch, Xavier. Estructuras de Datos - Especificación, Diseño e Implementación - 4ª Ed.. 434 Págs.. ISBN 970-15-0773-8. Coedición: Alfaomega, Ediciones Upc
- Joyanes Aguilar, Luis. Estructura de Datos en Java (Paperback - 2008)
- Joyanes Aguilar, Luis. Programación en C. Metodología, Estructura de Datos y Objetos. Edit. McGrawHill, 2001
- Joyanes Aguilar, Luis. Algoritmos y Estructuras de Datos: Una Perspectiva en C (Spanish Edition) (Paperback - Feb 2005)
- Joyanes Aguilar, Luis., Fernandez Azuela, Matilde y Sanchez Garcia, Lucas. Estructuras de Datos en C (Spanish Edition) (Paperback - Feb 2006)
- Leen Ammeraal, "Stl Standard Template Library For C++ Programmers",
- Leendert Ammeraal, "Algorithms and Data Structures In C++",
- Martinez, Roman y Quiroga, Elda. Estructuras de Datos Referencia Practica con Orientacion a Objetos (Spanish Edition) (Paperback - May 22, 2002)
- Nyhoff, Larry, "C++ An Introduction to Data Structures", Prentice Hall
- O'reilly., Loudon Kyle, Mastering Algorithms with C,

**INFOGRAFÍA**



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 38 de 144*

- <http://directory.google.com/Top/Computers/Programming/Languages/C/Tutorials/>
- <http://www.eskimo.com/~scs/C-faq/top.html>
- <http://www.cs.cf.ac.uk/Dave/C/CE.html>
- <http://www.lysator.liu.se/c/bwk-tutor.html>
- <http://www.graylab.ac.uk/doc/tutorials/C/>
- [http://labsopa.dis.ulpgc.es/prog\\_c/](http://labsopa.dis.ulpgc.es/prog_c/)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ADMINISTRACIÓN**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1072

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El Tecnólogo en Sistematización de datos deberá tomar decisiones en ambientes más competitivos optimizando recursos tangibles y no tangibles como lo es la información, usando efectivamente los procesos de Planeación, Organización, Dirección y control satisfaciendo necesidades y expectativas en la sociedad del conocimiento.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Suministrar herramientas necesarias para tomar decisiones en las organizaciones que permitan afrontar con efectividad los retos de la sociedad del conocimiento

**ESPECÍFICOS**

- Propiciar el trabajo en equipos interdisciplinario
- Potencializar características personales como liderazgo, comunicación y creatividad
- Implementar en cada proyecto de vida procesos administrativos tales como Planeación, Organización, Dirección y Control

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Dirigir eficiente y eficaz mente su propio proyecto de vida
- Administrar racionalmente los recursos de una organización
- Conocer cronológicamente el desarrollo de la administración

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. LA GESTIÓN COMO PROCESO GLOBAL DE LA ADMINISTRACIÓN**

1.1 CONCEPTO DE ADMINISTRACIÓN

1.2 PROCESO DE ADMINISTRACIÓN

1.3 PLANEACIÓN

1.4 ORGANIZACIÓN

1.5 DIRECCIÓN



- 1.6 CONTROL
- 1.7 FASES DE LA EVOLUCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN
2. ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA
  - 2.1 PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN CIENTÍFICA
  - 2.2 APORTES DE F.W. TAYLOR AL ESTUDIO DEL TRABAJO
- 3 ORGANIZACIÓN FORMAL
  - 3.1 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
  - 3.4. 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**

- THOMPSON A. Arthur, Administración Estratégica, onceava edición, Mc Graw Hill, 2.001
- CORNELIS A. Kluyver, Pensamiento Estratégico, una perspectiva para los ejecutivos, Primera Edición Pearson Educación, Buenos Aires 2.001
- CHIAVENATO Idalberto, Administración Proceso Administrativo, Tercera edición, Mc Graw Hill, 2.001
- CHIAVENATO, Idalberto. Introducción a la teoría general de la administración. 3 ed. Santa Fe de Bogotá: Mc-Graw-Hill, 1989. ISBN: 968-422
- UNIVERSIDAD DISTRITAL Francisco José de Caldas Facultad Tecnológica. Creación, gestión y gerencia de la pequeña y mediana empresa. Líneas creativas publicaciones Ltda. Bogotá 2.001

#### **INFOGRAFÍA**

- CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Empresas Disponible en: <[http:// www.ccb.org.co](http://www.ccb.org.co)>
- BERMEJO Benito. Modelos. Disponible en: <<http://usuarios.iponet.es/casinada/artelog>>





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

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

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 2**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1056**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

En el segundo nivel de la asignatura de Producción y Comprensión de Textos II, afianzará el proceso al dejar en el estudiante el desarrollo de diversos tipos de textos académicos que ayuden a cualificar la escritura y le den las herramientas necesarias para la elaboración de los documentos más complejos que tendrá que afrontar a medida que avanza en su proceso académico.

El asumir un solo nivel sería darle al educando un conocimiento simplemente instrumental y negarle la posibilidad de mejorar su proceso lecto- escritor. Es de vital importancia el acompañamiento de parte del profesor, mientras éste adquiere una autonomía que lo lance a seguir su proceso formativo con la ayuda de una de los conocimientos más valiosos para el entendimiento de cualquier realidad.

Consideramos que los dos niveles darían las bases para que el docente proponga trabajo autónomo y el estudiante pueda responder con éste de forma pertinente. Ya que como señalábamos antes, negar el papel del lenguaje en la aprehensión, comprensión, re-construcción y transformación de la realidad es negar la vida misma y el papel que éste ha jugado en la creación de lo humano.

**OBJETIVOS**

**GENERALES**

- Desarrollar competencias (saber-hacer-reflexionar en contextos) en el campo de lo científico, técnico, humanístico, profesional, con una educación sustentada en el concepto de formación integral.
- Potenciar la capacidad crítica de los estudiantes frente a la información recibida por los diversos medios, producto de las nuevas tecnologías.



#### **ESPECÍFICOS**

- Lograr desarrollar una buena comprensión de los diferentes tipos de textos científicos generados con las nuevas tecnologías.
- Establecer la relación existente entre los procesos de autoaprendizaje y aprendizaje, en las diferentes asignaturas y el buen dominio de una competencia lingüística, comunicativa, cultural,...en el marco de la ciencia y la tecnología.
- Ofrecer algunas bases sobre la elaboración y comprensión de los soportes tecnológicos con los que se divulgan los productos de la ciencia, como “herramientas” básicas para su desempeño académico y el logro de propuestas de investigación aplicada.
- Fomentar la utilización del texto argumentativo, con el fin de ejercitar el uso racional de la producción y comprensión de textos de carácter científico-técnicos.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- El estudiante estará en capacidad producir diferentes textos escritos imprescindibles para su desarrollo académico.
- El estudiante será competente en la comprensión de los diferentes textos escritos como: El texto informativo, El texto prescriptivo, El texto expositivo El texto narrativo, argumentativo y El texto demostrativo

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

##### **LECCIÓN I INTRODUCCIÓN**

- La ciencia, sus características y clasificación
- Conocimiento científico y conocimiento común
- El método científico y su finalidad

##### **LECCIÓN II TIPOS DISCURSIVOS**

- Diferentes medios de comunicar la ciencia
- El texto informativo
- El texto prescriptivo
- El texto expositivo
- El texto narrativo y argumentativo
- El texto demostrativo

##### **LECCIÓN III EL DISCURSO CIENTÍFICO**

- La diversidad del discurso científico
- Características del discurso científico
- El código científico: rasgos del lenguaje científico
- Argumentación: origen, estructura de los argumentos, tipos de argumentación
- El ensayo científico. Características y tipos.
- El informe científico: características y tipos

##### **LECCIÓN IV LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LOS MEDIOS DE INFORMAR**

- *Medios de divulgación y comunicación de la ciencia y la tecnología.*
  - El lenguaje de la publicidad.
  - El anuncio publicitario.
  - El folleto.
  - El catálogo.
  - El vídeo.
- *La información científica y tecnológica.*



- Clasificación - tipos
- Problemas de acceso
- Fuentes primarias de información
- Fuentes secundarias de información.
- *Fuentes de información científica*
  - El libro científico: guía para su análisis.
  - La revista de divulgación
- Otros canales: documentales, internet, colegios invisibles.

**UNIDAD V: LA COMUNICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA.**

- *Documentos de comunicación tecnológica.*
  - Instructivos
  - Manuales: Instalación- operación - mantenimiento.
  - Informe técnico
  - Patentes
  - Normas
- *Organismos de información científica y tecnológica.*

**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. 5ª 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



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

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

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 9901**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

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
Two	Is it Trendy or old fashionable?	- Modal verbs "can" and "may" for requesting - Object pronouns - Comparatives	- Listening for specific information - Listening to complaints
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
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 POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – FÍSICA II: ELECTROMAGNETISMO**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 13**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 4**

=====

**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 Electromagnética como asignatura, dado su contenido, propone grandes posibilidades para la formación de los Tecnólogos en Informatización de Datos 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.

Se resalta la importancia del tema de electromagnetismo es decir el estudiante de las leyes que rigen los fenómenos eléctricos y magnéticos, aspectos que constituyen una parte fundamental de la estructura y experimental de una carrera como Tecnología En Sistematización De Datos Por Ciclos Propedéuticos e Ingeniería en Redes de Computadores.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVOS GENERALES**

- 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
- 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

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**



- 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
- 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
- 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
- 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 (f.e.m.) a un dispositivo donde se aproveche
- 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
- 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 f.e.m. 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

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Cognitivas. Habituarse al estudiante a atacar problemas científicos usando una o varias leyes o principios físicos fundamentales del electromagnetismo de una manera racional e independiente y a adquirir la facultad y destreza de pensar en términos lógicos y coherentes aunque abstractos. A partir del estudio de los conceptos, principios y leyes del electromagnetismo, el estudiante de solución a los problemas empleando el lenguaje de las matemáticas y del electromagnetismo.
- Argumentativas, Interpretativas y Lingüísticas. A partir del reconocimiento del lenguaje de la electricidad y del magnetismo, el estudiante utilice su conocimiento o generalización de estas leyes o principios para analizar, explicar y aplicarlas consistentemente a nuevas situaciones.
- Propositivas. A partir de los conceptos y las herramientas del electromagnetismo el estudiante interprete y proponga soluciones a situaciones problemáticas nuevas.



## **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

### **CAPÍTULO 1. CAMPO ELÉCTRICO**

Objetivo: Conceptuar y aplicar la Ley de Coulomb en el cálculo de fuerzas entre cargas y campo eléctrico.

- 1.1 Propiedades de las cargas eléctricas
- 1.3 Aislantes y conductores
- 1.4 La Ley de Coulomb
- 1.5 El campo eléctrico
  - Líneas de campo eléctrico
  - Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme
- 1.8 Laboratorio y ejercicios de aplicación

### **CAPÍTULO 2 LEY DE GAUSS**

Objetivo: Describir el flujo eléctrico como una cantidad vectorial y utilizarlo para calcular campos eléctricos

- 2.1 Flujo eléctrico
- 2.2 Aplicación de la ley de Gauss a aisladores cargados
- 2.3 Conductores en equilibrio electrostático
- 2.4 Laboratorio y ejercicios de aplicación

### **CAPÍTULO 3. POTENCIAL ELÉCTRICO**

Objetivo: Describir el campo eléctrico por una cantidad escalar el potencial eléctrico

- 3.1 Diferencia de potencial y potencial eléctrico
- 3.2 Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme
- 3.3 Potencial eléctrico y energía potencial debidos a cargas puntuales
- 3.4 Obtención de E a partir del potencial eléctrico
- 3.5 Potencial eléctrico debido a distribuciones de cargas continuas

### **CAPÍTULO 4 CAPACITORES**

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

- 4.1 Capacitancia
- 4.2. Capacitancia de placas paralelas
- 4.3. Capacitancia en serie y en paralelo
- 4.4. Energía de un Capacitor
- 4.5. Ejercicios de Aplicaciones

### **CAPÍTULO 5 CORRIENTE Y RESISTENCIA**

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

- 5.1. Corriente eléctrica
- 5.2. Resistividad
- 5.3. Resistencia
- 5.4. Ley de Ohm

### **CAPÍTULO 6. EL CAMPO MAGNÉTICO**

Objetivo: Determinar cuantitativamente el efecto del campo magnético sobre cargas en movimiento y corriente eléctrica.

- 6.1. El campo magnético
- 6.2. Fuerza magnética sobre un conductor con corriente
- 6.3 Momento de una fuerza sobre una espira con corriente
- 6.4. Movimiento de cargas en campos electromagnéticos
- 6.5. Efecto Hall



**CAPÍTULO 7. FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO**

- 7.1 La ley de Biot-Savart.
- 7.2 La fuerza magnética entre dos conductores paralelos
- 7.2. La ley de Ampère
- 7.3. El campo magnético de un solenoide
- 7.4. Flujo magnético
- 7.5. La ley de Gauss en el magnetismo
- 7.6. Corriente de desplazamiento y ley de Ampère generalizado
- 7.7. Magnetismo en la materia
- 7.8. Campo magnético de la Tierra
- 7.9. Ley de Faraday

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

- Conceptos básicos de electromagnetismo, Gladys Patricia Abdel Rahim
- Física, Raymond A. Serway. McGraw Hill. Cuarta Edición Tomo I y II 1998
- Física General. Frederick J. Bueche. McGraw Hill 1995
- Física. Para ciencias e ingeniería . Harla 1981 Mexico
- Física. Halliday – Resnik Parte I I CECSA
- Estos son algunos libros que el estudiante puede consultar para sus labores académicas en electromagnetismo, pero no son los únicos posibles.





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PROGRAMACIÓN MULTINIVEL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1518

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de aplicaciones implica el uso de una arquitectura que facilite el mantenimiento de los componentes desarrollados, en este caso, la arquitectura Multinivel permite separar la presentación, la lógica y los datos en una aplicación haciendo más fácil la edición y modificación del código.

Java es uno de los Lenguajes de programación que facilitan el diseño de entornos para aplicaciones web e intranet, sus elementos permiten generar programas que manipulen multimedia, bases de datos e inclusive programas para redes, lo que permite crear aplicaciones multinivel, esto hace que el estudiante pueda usar esta herramienta para desarrollar aplicaciones que resuelvan problemas de su entorno. Este Lenguaje se enfoca en la programación orientada a objetos, lo que permite la implementación de aplicaciones de alta calidad y fácil mantenimiento.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Capacitar a los estudiantes con los conocimientos que le faciliten desarrollar habilidades relacionadas con el análisis y diseño de aplicaciones orientadas a objetos con estructura multinivel haciendo uso del lenguaje de programación java.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar en el estudiante un pensamiento lógico, analítico, inductivo y deductivo a partir del estudio y elaboración de programas de complejidad moderada y su aplicación en un lenguaje de programación orientado a objetos como Java.
- Identificar y explicar las características de la arquitectura Modelo Vista Controlador en las aplicaciones multinivel.
- Utilizar los conocimientos de Programación Orientada a Objetos utilizando Java para la implementación de aplicaciones multinivel.
- Conocer los fundamentos básicos del manejo de Excepciones.
- Fundamentar y desarrollar aplicaciones utilizando la persistencia con archivos y bases de datos.



#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- - Reconocer y aplicar los conceptos teóricos para la solución de problemas.
- Identificar los procesos que involucran el desarrollo de software.
- Aplicar la arquitectura multinivel como alternativa de solución de una problemática planteada.
- Modelar e implementar la arquitectura multinivel en procesos específicos.
- Desarrollar habilidades para generar interfaz de usuario avanzada.
- Implementar aplicaciones multitareas.
- Adquirir habilidad para el manejo de información utilizando la persistencia de datos.
- Desarrollar programas utilizando las estructuras básicas de un lenguaje de programación.
- Reutilizar código para la implementación de programas con arquitectura multinivel por medio de un lenguaje de Programación.

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

##### Módulo 1: Lenguaje de programación Java. (1 Semana)

- Máquina virtual de java
- JDK de Java
- Estructura de un programa Java

##### Módulo 2: Diseño de aplicaciones POO con Java. (2 Semanas)

- Diseño de aplicaciones POO con Java.
- Implementación de autónomos y Frames.
- Documentación de clases con JavaDoc
- Desarrollo basado en Arquitecturas.

##### Módulo 3: Patrón arquitectural MVC (Modelo – Vista – Controlador) (3 Semanas)

- Patrón Observador.
- Patrón observable.
- Componente Modelo
- Componente Vista
- Componente Controlador
- Diseño MVC con Java.
- Interfaz Gráfica JFrame.
  - JLabel
  - JTextField.
  - JTextArea.
  - JButton.

##### Módulo 4: Componentes GUI avanzados (3 Semanas)

- [JComboBox](#)
- [JCheckBox](#)
- [JRadioButton](#)



- [JList](#)
- [JScrollBar](#)
- JTable
- JTabbedPane.
- JMenu

Módulo 5: Manejo de eventos (1 Semana)

- Eventos del mouse
- Eventos del teclado

Módulo 6: Excepciones (1 Semana)

- Manejo de Excepciones
- Creación de excepciones.
- Lanzamiento de excepciones (throw, throws).
- Captura de excepciones (try, catch, finally).

Módulo 7: Multitarea e Hilos (1 Semanas)

- [Clase Thread](#)
- [Interfaz Runnable](#)
- [Estados de un hilo: Ciclo de vida](#)
- [Prioridad de un Thread](#)
- [Grupos de Threads](#)
- [Sincronización de Hilos](#)
- [Los Thread y la animación en java](#)

Módulo 8: Persistencia (3 Semanas)

- Conceptualización.
- Persistencia y serialización.
- Persistencia de archivos.
- Bases de Datos.
  - Patron DAO.
  - Conexión a Bases de datos.
  - Operaciones con registros de una tabla.

Módulo 9: Patrones (1 Semana)

- Iterator.
- Singleton.
- Factory.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFÍA

- DEITEL, Deitel. *Cómo programar en Java*. Editorial Prentice Hall. 2008
- CEBALLOS, Francisco Javier. *Java2: Curso de Programación*. Editorial Alfaomega. Tercera Edición 2007.
- JAMSA, Kris. *Java Biblioteca del Programador*. Editorial Mc Graw Hill. 1997.
- 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.

#### INFOGRAFÍA

- Sitio en la WEB: [www.java.sun.com](http://www.java.sun.com)
- Manuales de java
  - [www.webtaller.com/manual-java/indice\\_manual\\_java.php](http://www.webtaller.com/manual-java/indice_manual_java.php)
  - <http://www.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/Java/Java2.pdf>
  - <http://www.ecosvirtuales.com/manuales/Java%20desde%20Cero.pdf>
  - <http://www.webtaller.com/construccion/lenguajes/info/manuales/java/>
- Manuales de NetBeans
  - [http://netbeans.org/index\\_es.html](http://netbeans.org/index_es.html)
  - <http://planetnetbeans.org/es/index.html>
  - [http://irdal.ird.fr/IMG/pdf/Manual\\_iniciacion\\_NetBeans\\_5.pdf](http://irdal.ird.fr/IMG/pdf/Manual_iniciacion_NetBeans_5.pdf)
  - [http://netbeans.org/project\\_downloads/usersguide/Using\\_NetBeans55.pdf](http://netbeans.org/project_downloads/usersguide/Using_NetBeans55.pdf)
  - <http://mail.alquds.edu/~f3576/102/manual.pdf>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – BASES DE DATOS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1519**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Las Bases de Datos, son de vital importancia para el técnico y profesional de los Sistemas, pues en el mundo real en todos los sistemas de información existentes a nivel mundial, son el óbice y 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.

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 informático.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Familiarizar al estudiante con los conceptos propios de Bases de datos, para su aplicación tanto en la vida académica como en el ambiente laboral.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 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 DE FORMACIÓN**

- Formar profesionales idóneos en la construcción de bases de datos relacionales y orientadas por objetos con herramientas de última tecnología.
- El estudiante estará en capacidad de proporcionar, identificar y aplicar los conceptos básicos de lo que son y en que se utilizan las Bases de Datos, además de comprender y aplicar dichos conceptos en el diseño en Arquitecturas Clientes Servidor y servicios informáticos de tipo distribuido.



- Valorar, evaluar e integrar los conceptos cursados en la presente unidad y su aplicabilidad tanto en la vida académica como en la vida profesional.
- Auspiciar profesionales creativos, emprendedores y críticos en el análisis y diseño de bases de datos para sistemas automatizados.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

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

- Definición Básica sobre Bases de Datos,
- Tipos de Bases de Datos según su almacenamiento, Objetivos de los Sistemas de Bases de Datos,
- Abstracción de la información, Modelos de datos, Instancias, Esquemas e Independencia de los datos.
- Lenguaje de Definición y Manipulación de datos, Manejo y Administración de Base de Datos,
- Funciones y Responsabilidades. Usuarios de la Base de Datos.
- Estructura general del sistema Seguridad y control en un Sistema de Base de Datos.

#### **II. MODELOS DE BASES DE DATOS**

- Modelo Entidad-Relación. Entidades y conjunto de entidades.
- Relaciones y conjunto de relaciones. Modelo semántico - limitantes de mapeo.
- Llave primaria. Diagrama Entidad/Relación.
- Reducción de los diagramas E/R a tablas.
- Agregación. Modelo Relacional.
- Estructura de las bases de datos relacionales.
- Cálculo Relacional.
- Álgebra Relacional.
- Lenguajes de consulta formales,
- Lenguajes de consulta comerciales.
- Vistas.
- Modelo Jerárquico

#### **III. DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES**

- Normalización.
- Dependencia Funcional.
- Primera, segunda, tercera y la forma normal de Boyce Cood.
- Cuarta y Quinta forma normal.
- Forma normal dominio – llave.
- Síntesis de relaciones.
- Dependencias multivaluadas.
- Optimización.
- Metodología para desarrollar sistemas de bases de datos: Planeación, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas, Implantación

#### **IV. IMPLEMENTACION DE BASES DE DATOS CON MYSQL**

- Definición de datos relacionales.
- Aplicación del álgebra relacional.
- Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL).
- Lenguaje de Definición de Datos.
- Lenguaje de Manipulación de Datos.

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

- Esbozo de la programación orientada a objetos.
- Persistencia de objetos.
- Estándares ODBMS

### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

#### **BIBLIOGRAFÍA**



- Abraham Silberschatz – Henry F. Korth – S. Sudarshan. Fundamentos de Bases de Datos. Edit McGraw-Hill Cuarta Edición
- Matilde Celma Giménez - Juan C. Casamayor Ródenas - Laura Mota Herranz . Bases de Datos Relacionales. Universidad Politécnica de Valencia.
- HAWTHORNE. DESARROLLO DE BASES DE DATOS EN MICROSOFT SQL SERVER 2000, DESDE EL PRINCIPIO
- 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

#### INFOGRAFÍA

- <http://www.cs.us.es/cursos/bd-2002/HTML/modeloER.htm>
- <http://cnx.org/content/m18350/latest/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=9MldzA0cBEc&feature=related>
- <http://www.mysql.com/>
- <http://www.postgresql.org/>
- <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html>
- [http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/Bases\\_de\\_Datos/index1.html](http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/Bases_de_Datos/index1.html)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

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

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1503**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**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**

**OBJETIVO GENERAL**

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.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 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 DE FORMACIÓN**

- 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**

##### **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

##### **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.

##### **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.

##### **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.

##### **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

#### **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



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – FUNDAMENTOS DE ORGANIZACIONES (ELECTIVA ECONOMICO ADMINISTRATIVA I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE: 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1509**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Las organizaciones del siglo XXI serán inteligentes, es decir serán organizaciones capaces de crear, desarrollar, difundir y explotar el conocimiento para incrementar su capacidad innovadora y competitiva. Se estructuran en forma de redes que surgen libremente y se configuran o reconfiguran constantemente, redes que facilitarán el intercambio de valores y conocimientos, tanto en su interior como con su entorno; donde las relaciones serán fundamentales; donde las personas compartirán intereses y conocimientos, por ello en las organizaciones existirán números niveles de cooperación.

El conocimiento deja de ser una posesión individual y se convierte, a través de redes, en uno de los activos más importantes de las organizaciones. La administración del conocimiento se convierte en un tema de gran importancia, donde la creación de conocimiento es una fuente de ventaja competitiva y las organizaciones deben dirigir su atención a las necesidades de las personas que trabajarán en grupo para generar conocimiento.

Ante la nueva situación creada por la sociedad del conocimiento, las organizaciones cualquiera que sea su finalidad, ya no se basarán en sistemas cerrados o adoptarán formas estructurales centradas en el poder jerárquico. Las organizaciones nuevas, más que ser estructuras rígidas y definidas, serán redes que facilitarán el intercambio de valores y conocimientos, tanto en su interior como en su entorno.

Dado que la sociedad y las organizaciones en general, están caminando hacia un denominado nuevo orden o conjunto de paradigmas, conceptos, estructuras, procesos, formas de asociación, relación y transacción, en donde ahora empieza a tener valor y vigencia el conocimiento, se habla de trabajo virtual y capital intelectual; y en el marco de este nuevo orden, las organizaciones están definiendo y redefiniendo, la forma de manejarse con su entorno en un ambiente que tiende a ser global, con el uso de tecnología de información, donde los resultados dependen cada vez menos del tiempo y la distancia, y donde el recurso humano está siendo considerado como el capital más importante y su esfuerzo está enfocado a agregar valor.

Dentro de este contexto se hace necesario conocer el nuevo entorno que rodea las organizaciones, la manera como han cambiado a través del tiempo y la forma de analizarlas, con el propósito de identificar los diferentes factores que afectan su comportamiento.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Identificar y conocer algunos de los factores que afectan el funcionamiento y comportamiento de las organizaciones actuales.

**ESPECÍFICOS**

- Conocer el contexto que rodea las organizaciones actuales e identificar las oportunidades existentes.
- Identificar y comprender las diferencias entre los conceptos de organización y administración.



- Identificar y conocer la manera como han venido evolucionando las diferentes teorías organizacionales.
- Comprender el funcionamiento de los diferentes tipos de organizaciones actuales a través de metáforas que permitan conocer su funcionamiento.
- Identificar y conocer diferentes elementos que permitan obtener un análisis y diagnóstico de una organización.

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

##### **1. CONTEXTO**

- Introducción
- La sociedad en red
- La economía digital
- Las organizaciones de la era digital

##### **2. ORGANIZACIONES**

- Introducción
- Diferencias entre organización y administración
- Concepto

##### **3. TEORÍAS ORGANIZACIONALES**

- Introducción
- Consideraciones metodológicas
- Doctrina universalista
- Organización burocrática
- Organización y racionalización del trabajo
- Organización y recursos humanos
- Organización sistémica
- Organización contingente

##### **4. IMÁGENES DE LA ORGANIZACIÓN**

- Introducción
- La mecanización toma el mando: la organización como una máquina
- La naturaleza interviene: las organizaciones como organismos
- Hacia la auto-organización: las organizaciones como cerebros
- La creación de la realidad social: las organizaciones como culturas
- Intereses, conflictos y poder: las organizaciones como sistemas políticos
- Examinando la caverna de Platón: las organizaciones como cárceles psíquicas
- La revelación de la lógica del cambio: la organización como cambio y transformación
- La cara desagradable: las organizaciones como instrumentos de dominación

##### **5. ELEMENTOS DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL**

- Introducción
- Modelos de análisis

##### **6. PROCESOS Y TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- GARCÍA Javier, RODRÍGUEZ José, MINGO Iñigo, IMAZ Aitor, BRAZÁLEZ Alfonso, LARZABAL Alberto, CALLEJA Jesús, GARCÍA Jon. Aprende Java como si estuviera en primero. Universidad de Navarra. 2000.
- DEITEL & DEITEL. Como programar en Java. Prentice Hall. Quinta Edición. 2004.
- ECKEL Bruce. Thinking in Java. 1995.
- BISHOP Judy. Java Fundamentos de Programacion. Addison-Wesley. Segunda Edición. 1999
- PRETO Manuel. Curso J2ME
- BORCHES Pedro. Java 2 Micro Edition. Soporte Bluetooth
- Klingsheim Andre. J2ME Bluetooth programming



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO –CIENCIA TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 3**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1060**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Aquí, cabe preguntarnos ¿Por qué la importancia de las humanidades, cuando la sociedad está ávida de conocimientos científico-técnicos?. Quizás porque existe un sentimiento de agobio e incertidumbre sobre el destino de la humanidad. Dicha zozobra es resultado de diversos aspectos, pero fundamentalmente, por la fuerte crisis social y la inestabilidad que han creado los acontecimientos de los dos últimos lustros en la manera de asumirse los individuos en la sociedad, en su relación con los otros, con la naturaleza y la dimensión espiritual del mundo. De allí que muchos reclamen una reorientación de la educación, reorientación en la que lo más importante sea el individuo en su dimensión social y humana. De tal forma, que se sugiere que se le debe prestar más atención a los contenidos de los programas educativos, de una parte, y de otra, a quién los imparte, ya sea desde el punto de vista personal, como institucional, para que ello genere un cambio que redunde en un proceso de reconstrucción humana, social, ética y estética.

De tal forma que, la integración de los aspectos científico-técnicos con el humanístico redundará en el fortalecimiento de un estudiante y profesional que será capaz de vivir en sociedad de forma más armónica y con una mayor disponibilidad para adaptarse a los constantes cambios sociales, culturales, laborales y científicos ya que una persona a la que se le desarrollen destrezas, pero también se le enseñe a pensar con mayor claridad, podrá hacer mejores lecturas de su realidad, a la vez que, en momentos de crisis, generar cambios y ver en ella aspectos positivos, superando las dificultades

**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.
- 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**

**LECCIÓN I**

**DESARROLLO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA A PARTIR DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL (1770--1870)**

**TEMAS**

El proceso de industrialización 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.  
Base tecnológica, productiva y energética.  
Concentración e internacionalización del capital

**LECCIÓN II**

**CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA CIENTÍFICO TECNOLÓGICA: LA SEGUNDA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL  
PERSPECTIVAS DE DESARROLLO**

**TEMAS**

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.



**LECCIÓN III**

**EL FIN DEL MILENIO Y SUS REPERCUSIONES TECNOLÓGICAS: LA TERCERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL**

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 la producción.

Las transformaciones en el mundo del trabajo

**LECCIÓN IV**

**MODELOS CAPITALISTAS DE DESARROLLO EN LA ACTUALIDAD**

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.

**BIBLIOGRAFÍA**

- HOBBSAWN, 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. 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
- CAZADERO, Manuel. Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 106 – 138; 170 – 190.  
  
\_\_\_\_\_ Las Revoluciones Industriales. México, FCE. 1995. Pág. 139 – 169.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – MATEMÁTICAS ESPECIALES (ELECTIVA MATEMÁTICA I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1512**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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, máquinas 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 Autómatas 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 Sistemización De Datos Por Ciclos Propedéuticos 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 Sistemización De Datos Por Ciclos Propedéuticos 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**

- 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.
- 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.
- 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.



- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 Por Ciclos Propedéuticos.
- 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 DE LA ASIGNATURA

##### 1. CONJUNTOS

- Conjunto y elemento
- Análisis combinatorio
- Algoritmos y pseudocódigos
- Inducción y recursión.
- Multiplicidad y divisibilidad.
- Matrices y matrices booleanas.

##### 2. RELACIONES Y GRAFOS DIRIGIDOS.

- Conjunto producto
- Relaciones.
- Trayectoria
- Representación por computador
- Operaciones de relaciones
- Conectividad y el algoritmo de WARSHALL

##### 3. FUNCIONES

- Función.
- Permutaciones.

##### 4. RELACIONES DE ORDEN Y ESTRUCTURAS

- Conjunto parcialmente o linealmente ordenado
- Diagramas de HASSE.
- Elementos extremos
- Retículo o red
- Álgebras booleanas
- Implementación de las funciones booleanas.





**5. ÁRBOLES Y LENGUAJES**

- Árboles.
- Árboles etiquetados
- Lenguajes
- Representación de gramáticas y lenguajes especiales
- Análisis de un árbol
- Árboles no dirigidos

**6. SEMIGRUPOS Y GRUPOS.**

- Operaciones binaria
- Semigrupos
- Productos y cocientes de los semigrupos
- Grupos
- Productos y cocientes de grupos

**7. MÁQUINAS DE ESTADO FINITO Y LENGUAJES.**

- Máquinas de estado finito
- Semigrupos, máquinas y lenguajes
- Máquinas y lenguajes regulares
- Simplificación de las máquinas

**8. GRUPOS Y CÓDIGOS**

- Codificación de información binaria y detección del error
- Decodificación y corrección de errores

**9. LÓGICA BORROSA**

- Conjuntos borrosos y predicados vagos
- Antónimos, modificadores y variables lingüísticas
- Estructuras de conjuntos borrosos
- Niveles de nitidez
- Entropía y booleanidad
- Funciones, partes borrosas
- Aritmética borrosa
- Cuantificadores y silogismos

**BIBLIOGRAFÍA**

- R. Johnsonbaugh, Matemáticas Discretas, Pearson, sexta edición 2.005
- 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 POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ANALISIS Y MÉTODOS NUMÉRICOS (ELECTIVA MATEMÁTICA)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE: 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1515**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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.

**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.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA VARIABLE COMPLEJA**

- 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**

- Espacio vectorial y ejemplos
- Base y dimensión para un espacio vectorial
- Productos internos y normas
- Bases ortogonales y ortonormales

**CAPÍTULO III SERIES DE FOURIER**

- Serie de Fourier
- Sistemas ortogonales completos
- Coeficientes de Fourier
- Series de Fourier y sus propiedades
- Series de Fourier para funciones pares e impares



**CAPITULO IV TRANSFORMADA DE FOURIER**

- 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

**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



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

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

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 9902**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 1**

=====

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"	<b>LISTENING:</b> - Identifying activities, genres and recommendations - Taking phone messages - Making inferences
Two	On what places and in which cities have already been?	- Present perfect: additional uses "for" and "since" - "Would rather"	- Making inferences
Three	What should I do for this headache?	- Future with "will" - "had better" - Modal verbs	<b>READING:</b> - Movie catalogues and reviews - Magazine articles - Online responses
Four	Where were you going when you had the emergency?	- Past continuous - Direct object with phrasal verbs	<b>WRITING:</b> - Guide for visitors - Informal letters - Transactional letters
Five	What do you eat and drink?	- Non-count and count nouns review - Indefinite quantities and amounts - "Someone" and "anyone"	<b>SPEAKING</b> - Making requests - Making role-plays - Debate



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PROGRAMACIÓN AVANZADA**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1524**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

A lo largo de los últimos años se ha experimentado un cambio en la forma como los seres humanos se comunican y acceden a la información, como consecuencia del uso tan generalizado que se está llevando a cabo de los distintos servicios telemáticos. Como resultado de todo ello, es necesario el desarrollo de aplicaciones teleinformáticas donde se englobe los conceptos de diseño, gestión, aplicación de las redes y los servicios de comunicaciones.

El lenguaje de programación Java cada vez cobra más importancia tanto en el ámbito de Internet como en la informática en general para el análisis, diseño e implementación de soluciones telemáticas. Una de las principales características de Java es que es independiente de la plataforma, gracias a su máquina virtual que hace de puente entre el sistema operativo y el programa de Java. Este Lenguaje se enfoca en la programación orientada a objetos, lo que permite la implementación de aplicaciones telemáticas en una plataforma Web de alta calidad y de fácil mantenimiento. Esto hace que Java facilite el diseño de entornos para aplicaciones multinivel web e intranet, donde se manipule multimedia, bases de datos e inclusive programas para redes.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Capacitar a los estudiantes con los conocimientos que le faciliten desarrollar habilidades para modelar, diseñar, implementar, administrar y mantener aplicaciones telemáticas haciendo uso del lenguaje de programación Java.

**ESPECÍFICOS**

- Proporcionar los fundamentos necesarios para enfrentar el desarrollo de aplicaciones soportadas sobre plataforma Web.
- Conocer y manejar los conceptos, criterios y notaciones del modelado de sistemas informáticos, utilizados en el campo específico de las aplicaciones Web.
- Obtener un conocimiento teórico y práctico del lenguaje de programación Java para el desarrollo de aplicaciones Teleinformática.
- Desarrollar aplicaciones Teleinformática utilizando una arquitectura Multinivel que permita separar la presentación, la lógica y los datos que facilite el mantenimiento de los componentes desarrollados.



#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en un entorno Web.
- Desarrollar la capacidad de analizar, diseñar e implementar aplicaciones Web con la tecnología JSF.
- Conocer y manejar los conceptos, criterios y notaciones del modelado de sistemas informáticos, utilizados en el campo específico de las aplicaciones Web.
- Obtener un conocimiento teórico y práctico de la tecnología JSF para el desarrollo de aplicaciones Web.
- Modelar el problema, generando alternativas de solución por medio de una aplicación Web.

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

##### Módulo 1: Tecnología Java Server Faces (JSF) (1 Semana)

- Beneficios de la Tecnología Java Server Faces
- Qué es una aplicación Java Server Faces
- Ejemplo aplicación Java Server Faces.

##### Módulo 2: Modelo Vista Controlador en JSF (1 Semana)

- Modelo
- Vista
- Controlador
- Ciclo de vida de una página Java Server Faces
- Escenarios de Procesamiento del Ciclo de Vida de una Petición
- Ciclo de Vida Estándar de Procesamiento de Peticiones
- Beans y páginas JSF
  - Beans
  - Páginas JSF
- Navegación

##### Módulo 3: Managed Beans, navegación y etiquetas básicas JSF (1 Semana)

- Managed Beans
- Ámbitos de los beans
- Configuración de un bean a través de XML
- Navegación
  - Navegación estática
  - Navegación dinámica
  - Navegación avanzada
  - Etiquetas básicas
  - Ejemplos de etiquetas básicas

##### Módulo 4: Etiquetas JSF estándar (1 Semana)

- Etiquetas Core
- Etiquetas HTML
- Formularios
- Campos de texto y áreas de texto
- Botones y enlaces
- Etiquetas de selección
  - selectBooleanCheckbox
  - selectManyCheckbox
  - selectOneRadio
  - selectOneListbox
  - selectManyListbox
  - selectOneMenu
  - selectManyMenu
- Mensajes
- Paneles
- Data Table
- La etiqueta h:dataTable



- Cabeceras y pie de tabla
- Componentes JSF incluidos en celdas tabla
- Editando celdas.
- Estilos para filas y columnas.
- Técnicas de scroll

Módulo 5: Conversión y validación(1 Semana)

- El proceso de conversión y validación
- Usando conversores estándares.
  - Conversión de números y fechas.
  - Conversores y atributos
  - Mensajes de error
  - Uso de validadores estándares
  - Validando longitudes de cadenas de caracteres y rangos numéricos.
  - Chequeo de valores requeridos
  - Mostrar errores de validación

Módulo 6: Manejo de eventos

- Eventos de cambio de valor
- Eventos de acción
- Eventos de fase.

Módulo 7: Acceso a bases de datos

- Construcción JSF Data Tables.
- CRUD JSF.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFIA

- [1] BergsTen Hans, Java Server Faces, O'really associates.
- [2] Geary David, Cay Hortmann, Core JavaServer Faces, Prentice Hall
- [3] Fallocs Jacobi, Pro JSF and Ajax, agapea.com

INFOGRAFÍA

- <https://www.tutorialspoint.com/jsf/>
- <http://www.javatpoint.com/jsf-tutorial>
- [http://www.solucionjava.com/pdf/Curso\\_JS2\\_Hibernate3.pdf](http://www.solucionjava.com/pdf/Curso_JS2_Hibernate3.pdf)
- <http://www.decodigo.com/2010/02/javaxserver-faces-20-crud.html>
- [http://www.geocities.ws/wlopezm/articulos/j2ee\\_jsf.pdf](http://www.geocities.ws/wlopezm/articulos/j2ee_jsf.pdf)
- <https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/introduccion-jsf-java/>
- <http://www.sgi-consulting.com/sgi2/jsf/JSF.pdf>
- <http://docs.oracle.com/javase/6/tutorial/doc/bnaph.html>
- <http://www.journaldev.com/7635/jsf-tutorial>
- <http://www.mkkyong.com/tutorials/jsf-2-0-tutorials/>
- <http://www.vogella.com/tutorials/JavaServerFaces/article.html>
- <https://blog.udemy.com/jsf-tutorial-an-introduction-to-jsf/>
- <https://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/jsf-2-return/>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – DISEÑO LÓGICO**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1526**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Asentar las reglas base, (álgebra de Boole) con las cuales funcionan circuitos digitales, los dispositivos programables, Ci (circuitos integrados). Dar a conocer el funcionamiento lógico de los principales elementos digitales y su interacción. Al conocer las reglas de funcionamiento y los elementos constitutivos digitales base, diseñar dispositivos que den solución a problemas en la industria.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Dar herramientas al estudiante para que desarrolle habilidades que le permitan, el diseño de dispositivos digitales con componentes discretos y circuitos de media escala, haciendo uso de los principios de la lógica digital.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Abordar conceptos de sistemas numéricos, compuertas lógicas, álgebra de boole, lógica combinacional, registros, memorias, maquinas de estado, contadores.
- Modelar problemas, y darles solución a través de dispositivos digitales.
- Dar herramientas al estudiante para que desarrolle habilidades que le permitan, el diseño de dispositivos digitales con componentes discretos y circuitos de media escala, haciendo uso de los principios de la lógica digital.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

**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:
  - 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.
2. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades Profesionales:





- 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.
  - 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.
  - 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.
  - Capacidad para valorar su trabajo y el de sus compañeros con base en el trabajo social involucrado en cada momento de proyecto.
  - 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:
- Diseño de circuitos (sistemas) combinacionales y/o secuenciales con diferentes componentes (discretos, decodificadores, multiplexores, memorias, contadores, registros, PLDs)
  - Análisis de sistemas digitales básicos.
4. Valoración y desarrollo de las siguientes capacidades Contextuales:
- 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.
  - Ubicar el desarrollo de la electrónica digital dentro del desarrollo mundial de estas áreas.
  - 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 Síncrono
  - 7.7.2. Caso Asíncrono
- 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**

##### **BIBLIOGRAFIA**

- CEKIT S.A. "Curso Práctico de Electrónica Digital". Pereira. 1994
- DEMPSEY, John. "Electrónica Digital Básica".
- MANDADO, Enrique. "Sistemas Electrónicos digitales". Alfaomega, Marcombo
- MARCUS, M. P. "Circuitos digitales para Ingeniería". Prentice-Hall. 1982.
- MORRIS MANO M. "Arquitectura de Computadores", México. Prentice-Hall, 1983
- MORRIS, Mano M "Lógica Digital y diseño de Computadores. Prentice Hall. 1987.
- RUIZ, Jairo. "Elementos de Lógica Digital". U.D. 2003.
- TOKEIM, Roger. "Electrónica digital". Barcelona ; Bogotá : Editorial Reverte, 1994
- WAKERLY, John F. "Digital Design: Principles and Practices and Xilinx 4.2i Student Package", 3rd Edition, Prentice Hall, July 19, 2002.
- WAKERLEY, John F. "Diseño Digital.". 3ra edición, Pearson Educacion, México, 2001.

##### **INFOGRAFIA**

- Página Web de Xilinx: <http://www.xilinx.com/>
- Página Web de Texas Instruments: <http://www.ti.com/>
- Página Web de Motorola: [http://www.motorola.com/seamless\\_mobility/](http://www.motorola.com/seamless_mobility/)
- Página Web de Altera: <http://www.altera.com/>
- Página Web de Nacional semiconductor: <http://www.national.com/>
- Página Web de NEC: <http://www.necel.com/en/cprofile/fab/index.html>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA (ELECTIVA ECONOMICO –ADMINISTRATIVA II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1510**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**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**

**GENERAL**

Entender el significado y los efectos del comportamiento de las principales variables macroeconómicas y macroeconómicas, para comprender con mayor precisión los problemas económicos y qué papel tiene el profesional dentro del ámbito económico.

**ESPECÍFICOS**

- Mostrar al estudiante la evolución de la economía y aproximarle a parte del funcionamiento económico
- Explicar la evolución e importancia de la moneda y los medios de pago en una economía

**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 aproximarle 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





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LAS ORGANIZACIONES (ELECTIVA ECONOMICO –ADMINISTRATIVA II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1511**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones están transformando la vida de las personas, la forma de aprender y trabajar, la orientación y estructura de las organizaciones, la forma de hacer negocios, el gobierno, lo que ha generado la aparición de una nueva sociedad, la Sociedad del Conocimiento. En la Sociedad del Conocimiento, la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad y poder.

Dentro de este contexto, se requiere contar con profesionales que tengan la capacidad de analizar los diferentes modelos de organizaciones y determinar el papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones que les permita generar nuevas oportunidades y negocios.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Identificar y conocer el papel y valor estratégico que tienen las tecnologías de información y comunicación en las actividades que desarrollan las organizaciones.

**ESPECÍFICOS**

- Conocer el contexto actual del desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación.
- Comprender el concepto, los diferentes tipos y aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Comprender la importancia y el valor estratégico que tienen las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones.
- Conocer las características de algunos sistemas de apoyo al funcionamiento de las organizaciones, que actualmente son usados.
- Identificar y conocer las nuevas tendencias de las tecnologías de la información y las comunicaciones.



## **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

Comprender y analizar los Efectos de la tecnología de la información en las organizaciones que puedan presentarse en las empresas y encamilarlo a tener en cuenta todas las variables económicas.

## **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

### **1. INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES**

- Introducción
- Concepto
- Características

### **2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

- Introducción
- Concepto de sistema
- Concepto de información
- Concepto de sistema de información
- Características
- Elementos de un sistema de información
- Estructura de un sistema de información

### **3. EL PAPEL DE LAS TICS EN LAS ORGANIZACIONES**

- Introducción
- Planeación estratégica
- Modelo de alineación estratégica
- Estrategia de negocios
- Estrategia de tecnología de información
- Modelo de negociación

### **4. SISTEMAS DE APOYO A LAS ORGANIZACIONES**

- Introducción
- Sistemas integrados de gestión ERP
- Sistemas de ayuda a la toma de decisiones:
- Sistemas de CRM
- Sistemas de Workflow
- Sistemas de gestión de conocimiento

### **5. SEMINARIO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

- Introducción
- Grilla computacional
- Aplicaciones móviles
- Realidad virtual
- Agentes inteligentes
- Arquitectura de software

## **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Rafael Andreau, Joan E. Ricart y Josep Valor. Estrategia Y Sistemas De Información, segunda edición, McGraw-Hill.1996



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 83 de 144*

- Edward de Bono. Seis sombreros para pensar. Management Conocimiento, Buenos aires, 2005
- Ury William. Supere el no. Como negociar con personas que adoptan posiciones obstinadas. Editorial Norma. Bogotá. 1993
- Universidad Tecnológica de Pereira, Ingeniería Industrial. Lúdicas y laboratorios de ingeniería industrial. Pereira: 2009.
- Luftman Jerry N. La competencia en la Era de la información, la alineación estratégica en la práctica. Editorial Oxford University Press. México:2001.

### INFOGRAFÍA

- <http://www.deltaasesores.com>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ÉTICA Y SOCIEDAD**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 4**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1075**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**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.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Identificar los diferentes elementos: opciones, actitudes, compromisos, actos.
- Enunciar y explicar los valores con el que el profesional pueda enriquecer moralmente la vida profesional.
- Distinguir la ética profesional de los Códigos de Moral profesional
- Comprender los conceptos fundamentales de la ética: valor, axiología, moral, conducta.
- Reconocer e identificar los valores básicos de la “ética mínima” y establecer su relación con los procesos de convivencia.
- Reconocer los alcances y las limitaciones de la actividad moral y la moralidad de la conducta y las relaciones entre ellas
- Generar nuevos elementos teórico-conceptuales a las problemáticas planteadas en clase, y proponer nuevas alternativas para la resolución de dichas problemáticas.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. VISIÓN PANORÁMICA DE LA ÉTICA**

1.1. La ética.

1.2. Estructura ética del ser



- 1.3. Moral
- 1.4. La conciencia ética o moral
- 1.5. Normas o leyes morales
- 1.6. Valores y axiología
- 1.7. Principales modelos de ética
- 1.8. Hacia la construcción de una moral civil

**2. ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD MORAL**

- 2.1. La conciencia
- 2.2. La ley
- 2.3. La conducta
- 2.4. La vida personal
- 2.5. La dignidad humana

**3. LA JUSTICIA Y LA LIBERTAD, EJE AXIOLÓGICO DE LA VIDA EN SOCIEDAD**

- 3.1. Qué se entiende por justicia
- 3.2. La justicia en nuestra sociedad
- 3.3. La justicia y el derecho
- 3.4. La libertad dentro del acto voluntario
- 3.5. Libertad de y libertad para
- 3.6. Consecuencias para la libertad

**4. LOS DERECHOS HUMANOS**

- 4.1. La declaración de los derechos humanos
- 4.2. Solidaridad, justicia y libertad: base de los derechos humanos
- 4.3. La constitución nacional
- 4.4. Código de Policía

**5. CONDICIÓN ACTIVA DEL SER HUMANO**

- 5.1. El trabajo y la vida activa
- 5.2. La profesión, historia de la profesión
- 5.3. Dimensiones de la profesión
- 5.4. Valores de la profesionalidad
- 5.5. Las contrataciones, las remuneraciones, las infidencias (secreto profesional)

**6. ÉTICA PROFESIONAL**

- 6.1. Qué es la ética profesional
- 6.2. Problemas éticos
- 6.3. Los códigos de moral profesional
- 6.4. Código moral profesional del ingeniero
- 6.5. Código de ética profesional para los ingenieros y arquitectos
- 6.6. La ética en el desarrollo tecnológico

**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)



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 86 de 144*

- 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**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1531**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Esta asignatura esboza los conceptos de los sistemas y de las organizaciones y permite preparar al estudiante para la aplicación del enfoque de sistemas con el fin de aplicar el conocimiento adquirido resolviendo problemas a diferentes niveles de abstracción.

Un profesional en el área de los sistemas y de la informática debe conocer las generalidades y antecedentes de La creación de los sistemas informáticos, su respectiva aplicación y la creación de los modelos orientados a la representación de los requerimientos del usuario, entre otros, para poderlos utilizar y aplicar tanto en el ambiente académico como en el laboral propiamente dicho.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Orientar al estudiante en la aplicación del enfoque de sistemas, para resolver problemas a diferentes niveles de abstracción y para trabajar en grupos interdisciplinarios.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar el concepto de sistemas y su aplicación en diferentes ámbitos.
- Conocer los conceptos y propósitos de las organizaciones, su estructuración, sus relaciones, sus necesidades y su comportamiento.
- Distinguir los componentes de un sistema de información y su valor estratégico para las organizaciones.
- Reconocer las etapas básicas del desarrollo de sistemas de información y los modelos del análisis de sistemas.
- Comprender la importancia de la planeación, gestión de proyectos y del trabajo en grupos interdisciplinarios.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- El estudiante estará en capacidad de proporcionar, identificar y aplicar los conceptos básicos de lo que son y en que se utilizan los sistemas., además de comprender y aplicar dichos conceptos en el diseño de sistemas y servicios informáticos.



- El estudiante será competente en la identificación de los tipos de sistemas, además reconocerá las diferentes etapas propias de la evolución de los sistemas.
- Los participantes en la construcción del conocimiento estarán en capacidad de diferenciar el concepto de modelo en diferentes contextos, además de tener clara su estructura, tipos y características.
- Capacidad de conceptualizar los elementos que definen el concepto de sistema, su teoría y vocabulario
- Capacidad de Identificar las características básicas de un sistema de información.
- Capacidad de Identificar el rol del analista de sistemas.
- Capacidad de determinar la viabilidad las y administración de las actividades de análisis y diseño de un sistema de información.
- Capacidad de comprender el concepto de modelo, el concepto de abstracción y la necesidad de modelar.
- Capacidad de identificar requerimientos a la hora de iniciar el proceso de creación de un sistema de información.
- Capacidad de determinar las Técnicas de Recolección de Información adecuadas a la hora de iniciar el proceso de levantamiento de requerimientos.
- Capacidad de comprender e identificar las Metodologías existentes para la creación de creación de un sistema de información.
- Capacidad de aplicar la Metodología PUD en la creación de creación de un sistema de información

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

##### **1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

- Definición de sistemas.
- Tipos. El enfoque de sistemas.
- Características: ambiente, límites, estructura, componentes, relaciones, entradas, salidas.
- Propiedades de los sistemas.
- Elementos de un sistema de información
  - Clasificación y Características de los sistemas de información

##### **2. FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS DE SISTEMAS**

- El rol del analista de sistemas. El estilo organizacional y su impacto en los sistemas de información.
- Determinación de la viabilidad y administración de las actividades de análisis y diseño. Ciclo de vida de los sistemas. Análisis de Riesgos. Planeación.
- Modelos
  - ¿Qué son los modelos?
  - La realidad y la abstracción.
  - Tipos de modelos.
  - Variación de la abstracción en los modelos.
  - El proceso de modelización.

##### **3. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

- Actividades de la determinación de requerimientos
  - Requerimientos básicos,
  - Requerimientos de las transacciones de los usuarios
  - Requerimientos de decisión de los usuarios.
  - Requerimientos de la organización.
- Técnicas de Recolección de Información.
  - Introducción
  - Fuentes de datos para el análisis de sistemas
  - Técnicas para la recolección de datos.
  -





4. METODOLOGÍAS PARA EL ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE

- Definición,
- Tipos de Metodologías
- Ventajas y desventajas.
- Aplicabilidad a diferentes tipos de sistemas.

**BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFÍA

- Roger S. Pressman Ingeniería del Software. Mc Graw Hill, México.
- John g. Burch, Gary Grundnitski. Diseño de Sistemas de Información Teoría y Practica. Megabyte, México.
- Juan Manuel Márquez. Sistemas de Información por computadora. Editorial Trillas, México.
- Senn A. James (1992) Análisis y Diseño de sistemas de Información. McGrawhill, México.
- Kendall y Kendall (1991) Análisis y Diseño de Sistemas. Prentice-Hall, México.
- Booch, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. Uml proceso unificado desarrollo software. Pearson Addison-Wesley.

INFOGRAFÍA

- [www.uml.org/](http://www.uml.org/)
- [www.omg.org](http://www.omg.org)
- [http://www.itpuebla.edu.mx/Alumnos/Cursos\\_Tutoriales/Ana\\_Sosa\\_Pintle/ANALISIS\\_DISENO/ANALISIS%202%20UNIDAD%202.htm](http://www.itpuebla.edu.mx/Alumnos/Cursos_Tutoriales/Ana_Sosa_Pintle/ANALISIS_DISENO/ANALISIS%202%20UNIDAD%202.htm)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1532**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

La Inteligencia Artificial puede ser tratada como subdisciplina de la informática que realiza tareas donde se supone necesaria la Inteligencia Humana. Para tal fin se ha acudido a procedimientos que se rigen bajo las leyes de la lógica y que han permitido a través de la historia obtener una comprensión de la Inteligencia Humana; ha sido necesario, además, establecer formas de representación y procesamiento de información que permitan modelar procesos propios de la Inteligencia Humana mediante algoritmos que puedan ser implementados en los computadores existentes.

La Inteligencia Artificial persigue básicamente dos objetivos: Desde el punto de vista científico, simular los procesos que son análogos al razonamiento humano, y desde el punto de vista de su aplicación en la ingeniería, lograr que las computadoras hagan cosas que hasta el momento solo hace muy bien el hombre, de tal forma que al implementarlas en una máquina, puedan ser desarrolladas con mayor eficiencia.

Así pues, la Inteligencia Artificial ha permitido que hoy día se puedan realizar actividades que hasta hace un tiempo se consideraban imposibles de llevar a cabo mediante una máquina, tales como lograr que un vehículo terrestre sea capaz de movilizarse sin la intervención humana, realizar el proceso simultáneo de diferentes tareas en una planta de construcción automatizada, apoyar a un geólogo en la determinación del nivel de erosión de un terreno, permitir que una máquina sea autónoma en su actuar en la realización de una determinada actividad, o diagnosticar patologías junto con la formulación del tratamiento más adecuado.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Comprender la importancia de la Inteligencia Artificial (IA) como escenario de acción para la construcción tanto de hardware como de software especializado, basándose en el estudio del comportamiento inteligente del ser humano, el cual está enmarcado dentro de actividades de percibir, razonar, aprender, comunicarse e interactuar con entornos complejos. Se persigue con esta asignatura desarrollar sistemas que puedan emular algunos o todos esos comportamientos, sin olvidar que aún el ser humano puede realizar mejor dichas actividades

**ESPECÍFICOS**

- Concientizar al estudiante de la importancia de la Inteligencia Artificial, como una rama de la ingeniería y de la ciencia.
- Comprender algunas técnicas utilizadas en IA para la solución de problemas complejos.
- Mostrar algunos procedimientos de búsqueda, utilizados para hallar soluciones en diferentes problemas.
- Mostrar y manejar algunos motores de inferencia que utilizan como formas de representar el conocimiento sistemas de producción y/o plantillas.
- Diseñar prototipos de Bases de Conocimiento mediante el empleo de lenguajes de programación declarativa (Prolog).



- Estudiar algunos métodos de aprendizaje computacional, tales como: Árboles de decisión, redes neuronales artificiales, minería de datos y algoritmos genéticos.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Cognitivas. Proporcionar las nociones de base de las ciencias de la vida
- Argumentativas, Interpretativas y Lingüísticas. A partir de los conceptos biológicos de base aprender a moverse en el campo de la bioinformática, seleccionando las herramientas más apropiadas para resolver un problema específico
- Propositivas. Utilizar herramientas de programación para solucionar problemas de carácter biológico.

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

##### **MODULO 1: GENERALIDADES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

- PERSPECTIVA HISTÓRICA Y CONCEPTUAL
  - Concepto de IA
  - Idea intuitiva del comportamiento artificial.
  - Perspectiva Histórica de la IA.
- TÉCNICAS Y AREAS DE INVESTIGACIÓN EN IA
  - Psicología, filosofía, lingüística, informática y matemática.
  - Lenguaje natural, robótica, sistemas expertos y reconocimiento de imágenes.
  - Ejemplos y ejercicios.

##### **MODULO 2: PROCEDIMIENTOS DE BÚSQUEDA**

- FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS BÁSICAS DE BÚSQUEDA
  - Planteamiento del Problema.
  - Espacios de Representación.
  - Búsqueda sin información del dominio.
- BUSQUEDA CIEGA
  - Profundidad
  - Amplitud
  - No determinista
  - Ejemplos y ejercicios
- BÚSQUEDA HEURÍSTICA
  - Ascenso en colina
  - Haz luminoso
  - Primero el mejor
  - Museo británico
  - Ramificación y poda
  - Ramificación y poda con subestimación
  - A\*
  - Mínimax
  - Mínimax con corte alfa / beta
  - Procedimiento de búsqueda FBC
  - Ejemplos y ejercicios

##### **MODULO 3: FORMAS DE REPRESENTAR EL CONOCIMIENTO**

- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN



- Componentes Básicos de los sistemas de producción
- Estructura de las reglas
- Inferencia.
- Motores de inferencia
- Ejemplos y ejercicios
- REDES SEMANTICAS
  - Concepto de una red semántica
  - Redes semánticas extendidas
  - Inferencia en redes semánticas
  - Ejemplos y ejercicios
- MARCOS Y GUIONES
  - Concepto de marco (frame)
  - Inferencia mediante marcos
  - Guiones
  - Ejemplos y ejercicios
- LÓGICA DE PREDICADOS
  - Introducción a la lógica de predicados
  - Sintaxis
  - Forma clausulada
  - Reglas de inferencia
  - Ejemplos y ejercicios

#### **MODULO 4: PROGRAMACIÓN DECLARATIVA (PROLOG)**

- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN DECLARATIVA
- CLAÚSULAS Y REGLAS
- INSTRUCCIONES DE ENTRADA/SALIDA
- RECURSIVIDAD
- LISTAS
- EJEMPLOS Y EJERCICIOS

#### **MODULO 5: APRENDIZAJE COMPUTACIONAL**

- ÁRBOLES DE IDENTIFICACIÓN
  - De los datos a los árboles de identificación
  - Calculo del desorden
  - De los árboles a las reglas
  - Ejemplos y ejercicios
- REDES NEURONALES ARTIFICIALES (RNA)
  - Fundamentos de RNA
  - Características de las RNA
  - Redes con conexión hacia delante y/o hacia atrás
  - El modelo de Kohonen
  - Ejemplos y ejercicios
- INTRODUCCIÓN A ALGORITMOS GENÉTICOS
  - Fundamentos de la genética
  - Elementos implicados
  - Operadores genéticos
  - Algoritmo básico del funcionamiento
  - Ventajas y limitaciones
  - Ejemplos y ejercicios



**BIBLIOGRAFIA E INFOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFIA**

- GROOVER, Mikell. Robótica Industrial. McGraw Hill. 1994.
- HILERA, José y MARTINEZ, Victor. Redes Neuronales Artificiales "Fundamentos, modelos y aplicaciones". Ed. Alfaomega - Rama. 1996.
- KOWALSKI, Robert. Lógica, programación e Inteligencia Artificial. Editorial Díaz de Santos. 1986.
- PHILLIP, Robinson. Aplique Turbo Prolog. McGraw Hill. 1987.
- ROLSTON, David. Principios de Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos. McGraw Hill. 1993.
- WINSTON, Patrick. Inteligencia Artificial. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- BECERRA, Nelson. Técnicas de Inteligencia Artificial en Juegos. Ed. Universidad Distrital. 2003.
- BURNHAM, W.D. Prolog "Programación y Aplicaciones". Limusa. 1990.
- CLOCKSIN & MELLISH. Programación en Prolog. Editorial Anaya. 1985.
- CORREDOR, Martha. Introducción a la Inteligencia Artificial. Ed. UIS. 1998.
- HAN, Jiawei y KAMBER, Michelin. Data Mining "Concepts and Techniques". Ed. Morgan Kaufmann Publishers. 2001.
- JACKSON, Peter. Introducción a los Sistemas Expertos. Editorial Addison-Wesley. 1986.
- K FU. Robótica, inteligencia, detección, visión y control. McGraw Hill. 1989.
- MITCHELL, Tom. Machine Learning. United States: McGraw Hill, 1997.
- NILS, Nilson. Inteligencia Artificial. McGraw Hill. 2001.
- OJEDA, Luis Roberto. Elementos de Inteligencia Artificial. Ed. Universidad Nacional de Colombia. 2003.
- RICH, Elaine y KNIGHT, Kevin. Inteligencia Artificial. McGraw Hill. 1994.
- RUSSELL, Stuart y NORVIG, Peter. Inteligencia Artificial. Prentice Hall. 1996.
- SCHILDT, Herbert. Turbo Prolog. McGraw Hill. 1989.
- SIMMONS, G.L. Introducción a la Inteligencia Artificial. Editorial Díaz de Santos. 1987.
- SKAPURA, D. y FREEMAN, J. "Redes neuronales. Algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación". España: Díaz de Santos, 1993.
- TORRES, Luis Carlos. Lógica e Inteligencia Artificial. Ed. Universidad Nacional de Colombia. 2001.

**INFOGRAFÍA**

- Asociación española para el procesamiento del lenguaje natural [www.sepln.org](http://www.sepln.org)
- American Association Artificial Intelligence [www.aaai.org](http://www.aaai.org)
- Artificial Intelligence Center [www.ai.sri.com](http://www.ai.sri.com)
- Universidad Politécnica de Madrid Departamento de Inteligencia Artificial [www.dia.fi.upm.es/](http://www.dia.fi.upm.es/)
- Grupo de investigación de la Universidad Nacional de Colombia <http://dis.unal.edu.co/~iarfit/>
- Red Colombiana de Inteligencia Computacional y sistemas Bioinspirados <http://islwww.epfl.ch/~acis/redcic/>
- Universidad De Zaragoza Asignaturas de Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento I y II. <http://diana.cps.unizar.es/banares/IA/IA.html>
- Universidad Carlos Iii De Madrid Asignatura de Inteligencia Artificial. <http://grial.uc3m.es/docweb/ia/>
- Universidad Nacional De Educación A Distancia Departamento de Inteligencia Artificial. <http://www.ia.uned.es/>
- Grupo de Automatización y Control (GA&C), perteneciente al Instituto de Investigación y Desarrollo de Tecnologías Aplicadas IIDTA de la Universidad de Pamplona [www.unipamplona.edu.co](http://www.unipamplona.edu.co)
- GIP. Grupo de Investigación en Ingeniería de Producción Universidad EAFIT [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co)
- CIAP Centro de investigación en automatización y producción, Universidad de los Andes [www.ciap.uniandes.edu.co](http://www.ciap.uniandes.edu.co)
- Grupo de Investigación y Desarrollo en Inteligencia Artificial, Reconocimiento de Patrones e Informática Educativa de la Universidad Nacional, Sede de Medellín [www.unalmed.edu.co/post/fmps/grupos/gida.html](http://www.unalmed.edu.co/post/fmps/grupos/gida.html)
- Grupo GRIAL de la Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín [www.upb.edu.co/grial](http://www.upb.edu.co/grial)
- GINECA - Grupo de investigación en nuevas estrategias de control aplicadas de la Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela [www.ing.ula.ve/~emi/ginec.htm](http://www.ing.ula.ve/~emi/ginec.htm)



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – SISTEMAS OPERACIONALES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1533**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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**

**GENERALES**

- Inducir al estudiante en el manejo y conocimiento de los conceptos básicos de Sistemas Operativos.
- Orientar al estudiante en el proceso de dimensionamiento y evaluación funcional de un sistema operativo.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 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 estudiante la fundamentación estructural que lo capacita para valorar una plataforma como soporte computacional de una organización en el escenario del multiproceso o de ínter 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 DE FORMACIÓN**

- 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 acarrear 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.

- 1.1 Introducción a los sistemas operativos
- 1.2 Elementos básicos
- 1.3 Registros internos del procesador
- 1.4 Ejecución de una instrucción
- 1.5 Interrupciones
- 1.6 Jerarquía de la memoria, memoria caché
- 1.7 Los sistemas operativos
- 1.8 Funciones y objetivos
- 1.9 Evolución de los sistemas operativos
- 1.10 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 motivo por el cual un proceso no se pueda ejecutar completamente, cuales son las reglas que los rigen, y que algoritmos puedan implementarse para evitar la concurrencia entre procesos.

- 2.1 Procesos.
- 2.2 Estados de un proceso.
- 2.3 Descripción de procesos.
- 2.4 Control de procesos
- 2.5 Procesos e Hilos
- 2.6 Ejemplos de descripción y control de procesos
- 2.7 Concurrencia exclusión mutua e inanición
- 2.8 Principios generales
- 2.9 Exclusión mutua soluciones de software y hardware.
- 2.10 Manejo de semáforos, monitores y paso de mensajes.
- 2.11 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.
- 3.2 Requisitos de la gestión de memoria.
- 3.3 Carga de un programa en la memoria principal.
- 3.4 Memoria virtual.
- 3.5 Estructuras de hardware y de control.
- 3.6 Software del sistema operativo.
- 3.7 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.
- 4.2 Tipos de planificación.
- 4.3 Algoritmos de planificación.
- 4.4 Gestión de E/S y planificación de discos.
- 4.5 Dispositivos de E/S.
- 4.6 Organización de las funciones de entrada y salida.
- 4.7 Aspectos de diseño de un sistema operativos.
- 4.8 Almacenamiento intermedio de E/S
- 4.9 Entrada y salida a disco
- 4.10 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.

- 5.1 Gestión de archivos.
- 5.2 Organización y acceso a archivos
- 5.3 Directorios de archivos
- 5.4 Compartición de archivos.
- 5.5 Gestión del almacenamiento secundario.





- 5.6 Redes y procesos distribuidos
- 5.7 Arquitectura de comunicaciones.
- 5.8 Serie de protocolos TCP/IP.
- 5.9 Proceso cliente servidor
- 5.10 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.

- 6.1 Gestión distribuida de procesos.
- 6.2 Migración de procesos.
- 6.3 Estados globales distribuidos.
- 6.4 Gestión distribuida de procesos.
- 6.5 Seguridad
- 6.6 Amenazas a la seguridad
- 6.7 Protección, intrusos, virus y amenazas afines
- 6.8 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



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – TALLER DE INVESTIGACIÓN**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1537**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Si a la de hoy se le ha llamado sociedad del conocimiento y la información, entonces cobra importancia espacios académicos en los que se les brinde a los estudiantes la posibilidad de acercarse a la comprensión de los procesos investigativos en torno a la producción de conocimientos. Involucrar a los estudiantes en los procesos investigativos no sólo responde a las políticas académicas sino también conlleva a un compromiso pedagógico de ponerlos al alcance de las técnicas investigativas de nuestro tiempo. Por esto, es necesario que en su formación conozcan los elementos que estructuran los procesos de investigación, así como las técnicas y aspectos metodológicos indispensables en la revisión, validación, aplicación, reformulación, y reconstrucción del conocimiento. Estos aspectos, sin duda, contribuyen con la formación integral de los estudiantes.

**OBJETIVOS**

**GENERAL.**

Proporcionar elementos conceptuales y estrategias metodológicas para la elaboración del anteproyecto de investigación como ejercicio pedagógico de investigación formativa.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ubicar el sentido del trabajo de grado como ejercicio investigativo en el proceso de formación académica de los estudiantes
- Aportar elementos para la comprensión de las características del conocimiento y la información, su producción, circulación y usos.
- Presentar las distintas consideraciones y modalidades metodológicas usadas en la investigación.
- Proporcionar elementos básicos para la elaboración de un anteproyecto de investigación.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Cognitivas. Proporcionar las nociones de base de la investigación tecnológica
- Argumentativas, Interpretativas y Lingüísticas. A partir de los conceptos básicos se espera que los estudiantes desarrollen estas competencias
- Propositivas. Utilizar conceptos y estrategias metodológicas para la elaboración del anteproyecto de investigación



**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO**

- Sentido de la investigación en la Universidad
- Investigación formativa e investigación ´propiamente dicho
- Características del conocimiento técnico, tecnológico y científico
- La investigación como forma de ampliar y validar el conocimiento y la información

**2. LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA**

- La investigación como problemas a resolver
- La tecnología y la investigación tecnológica
- Investigación, innovación y desarrollo tecnológico

**3. EL PROYECTO DE INVESTIGACION**

- Las preguntas de la investigación
- Estructura del anteproyecto de investigación
- Formulación y diseño del anteproyecto de investigación
- Presentación y sustentación del anteproyecto de investigación

**BIBLIOGRAFÍA**

- Castells, Manuel (1999). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Tomo I. Siglo XXI.
- Ladriere, Jean ((1977). El reto de la racionalidad. Editorial Sígueme-UNESCO, Salamanca.
- Restrepo, Bernardo (2003). "Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la Universidad". En : Nómadas No. 18. Universidad Central, Bogotá. No. 18, Universidad Central, Bogotá.
- Hernández, Carlos agosto (2003). Investigación e investigación formativa". En : Nómadas No. 18, UNIVERSIDAD Central, Bogotá.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ANÁLISIS SOCIAL COLOMBIANO (ELECTIVA SOCIO-HUMANÍSTICA I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1516**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**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
- 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, Larrain. 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.
- VEGA, Renán. El fin de la historia y el desorden mundial, Bogotá: Anthropos. 1997.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – TRANSMISIÓN DE DATOS (ELECTIVA PROFESIONAL I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1535**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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; así como garantizar un uso eficiente y eficaz de los recursos TICs con los cuales las compañías logren ubicarse en posiciones de privilegio nacional e internacional; adicionalmente, el desarrollo de soluciones TIC demanda a los profesionales del área tener dominio de todos los aspectos involucrados en el manejo distribuido y remotos de datos.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

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 de índole mecánico, eléctrico y funcional, necesarios para establecer, mantener y liberar las conexiones físicas o virtuales 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 OSI.

**ESPECÍFICOS**

- Conocer los diferentes medios de transmisión con sus respectivas características.
- Estudiar los diferentes componentes que conforman un sistema de transmisión de datos.
- Conocer las características mecánicas, físicas y eléctricas de los medios de transmisión
- Identificar la problemática que se puede presentar en una transmisión de datos.
- Identificar y controlar la presencia de errores en una transmisión de datos
- Fundamentar al estudiante en la temática de comunicaciones en aspectos como la modulación, atenuación, medios de transmisión, capacidad del canal entre otros parámetros de un sistema de comunicación.
- Aplicar los conceptos adquiridos en clase por medio de la realización de prácticas y proyectos que permitan una mayor claridad y profundidad en los temas abarcados..

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- 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 en telemática
- Habilidad para comunicarse efectivamente mediante la elaboración de trabajos escritos y exposiciones
- Conocimiento de aspectos contemporáneos tecnológicos, sociales y económicos
- Habilidad para crear y estructurar escritos argumentativos sobre temas de tecnología y comunicaciones
- Habilidades interpretativas sobre materiales entregados en clase, y argumentativas en el desarrollo de talleres.

### **CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

1.1 Objetivo e importancia de la materia, relación de la materia con otras materias, concepto de dato, información, transmisión y comunicación, reseña histórica de las comunicaciones

#### **2. CONCEPTOS BÁSICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS**

2.1 Señales, las señales y sus parámetros (amplitud, fase, frecuencia, longitud de onda, periodo), representación de señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Unidades de Información, de frecuencia, de periodo, de fase, de longitud de onda, de amplitud.

2.2 Modo de representación de la señal, velocidad de la señalización (baudios), Velocidad de transmisión, velocidad de modulación y velocidad de transferencia.

2.3 Ancho de banda y banda pasante, circuitos y canales, clasificación de los circuitos.

2.4 Modos de transmisión (HDX/FDX), transmisión en paralelo, transmisión en serie, transmisión asincrónica (Star-Stop), transmisión sincrónica, transmisión en banda base, transmisión en banda ancha.

Señales en banda base a todos los niveles, señales en banda base a tres niveles

2.5 Teoría de modulación, modulación ASK, modulación FSK, modulación PSK, modulación Q.A.M, modulación P.C.M

#### **3. MEDIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS**

3.1 Medios de transmisión físicos, cables de alambre, cables coaxiales, fibras ópticas, generalidades de antenas, microondas, circuitos conmutados, circuitos dedicados o alquilados, circuitos punto a punto, circuitos multipunto, concepto de topología

#### **4. PARÁMETROS Y PERTURBACIONES EN LOS MEDIOS DE TRANSMISIÓN**

Requerimientos generales de calidad, equivalente de transmisión, distorsión de atenuación, distorsión de retardo de envolvente, ruido, relación señal / ruido, impulso, distorsión, disfonía

#### **5. NORMAS PARA TRANSMISIÓN DE DATOS POR CIRCUITOS TELEFÓNICOS**

5.1 Normas para circuitos dedicados de calidad especial, características de circuitos dedicados, niveles de potencia, equivalente (atenuación total), ruido errático, ruido impulsivo, ruido de cuantificación

#### **6. MULTIPLEXACIÓN**

6.1 Multiplexación, multiplexación por división de tiempo (TDM), multiplexación por división de frecuencia (FDM),

#### **7. CAPACIDAD DE UN CANAL Y MANEJO DEL ERROR**

7.1 Capacidad de un canal, capacidad teórica, capacidad real.

7.2 Manejo del error, técnicas de detección del error, técnicas de detección y corrección del error.

### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

#### **BIBLIORAFÍA**

- FOROUNZAN Behrouz A. Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. McGrawHill
- STALLING, William. Comunicaciones y Redes de Computadores. Editorial PrenticeHall. 2000
- Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos. Pearson Educación. Fred Halsall
- Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos.



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 104 de 144*

- Transmisión de Datos y Redes de Computadores. Pedro García, Jesús Díaz y Manuel López. Editorial Pearson.

### INFOGRAFÍA

- [www.cisco.com](http://www.cisco.com)
- [www.cintel.org.co](http://www.cintel.org.co)
- [www.itu.int](http://www.itu.int)
- [www.mincomunicaciones.gov.co](http://www.mincomunicaciones.gov.co)
- [www.crt.gov.co](http://www.crt.gov.co)
- [www.tele-semana.com](http://www.tele-semana.com)
- [www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)
- [www.atmforum.com](http://www.atmforum.com)
- [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
- [www.fcc.gov](http://www.fcc.gov)
- [www.revistavinculos.universidaddistrital.edu.co](http://www.revistavinculos.universidaddistrital.edu.co)

### REVISTAS

- Publicaciones de ACIS, Revista de Cintel, revista Vinculos





**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS (ELECTIVA PROFESIONAL I)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 7203**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Las Bases de Datos Distribuidas, son de vital importancia para el técnico y profesional de los Sistemas, pues en el mundo real en todos los sistemas de información existentes a nivel mundial, son el óbice y 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**

**GENERAL**

Habituarse al estudiante con los conceptos propios de Bases de datos distribuidas, para su aplicación tanto en la vida académica como en el ambiente laboral.

**ESPECÍFICOS**

- Dar a conocer los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el análisis y diseño de sistemas de Bases de Datos Distribuidas
- Proveer los conceptos de modelamiento de bases de datos distribuidas para analizar y diseñar sistemas de bases de datos federadas.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Desarrollar y permitir en el estudiante habilidad para conocer y diferenciar las Bases de Datos distribuidas
- Habilidad para identificar y emplear las Bases de Datos distribuidas y federadas.
- Habilidades interpretativas sobre materiales entregados en clase, y argumentativas en el desarrollo de talleres.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

1. Almacenamiento distribuido de datos
2. Tipo de Base de Datos Distribuidas
  - 2.1. Centralizada
  - 2.2. Replicadas



- 2.3. Particionadas
3. Transacciones distribuidas
4. Protocolos de compromiso
5. Control de concurrencia
6. Procesamiento de consultas en Bases de Datos Distribuidas
7. Costo de transferir datos y semirreunión
8. Descomposición de actualizaciones y consultas
9. Bases de Datos Distribuidas y cliente-servidor
  - 9.1. Asignación
  - 9.2. Definición del problema
  - 9.3. Información necesaria
  - 9.4. Modelo de asignación
  - 9.5. Desarrollo practico
10. Modo de asignación divide y vencerás
11. Alternativas de asignación
12. Reglas de corrección de fragmentación
13. Grado de una fragmentación:
  - 13.1. Fragmentación Mixta
  - 13.2. Fragmentación horizontal
  - 13.3. Fragmentación horizontal primaria
  - 13.4. Fragmentación horizontal derivada
  - 13.5. Fragmentación vertical
  - 13.6. Fragmentando relaciones grandes
14. Componentes de la corrección
  - 14.1. Introducción
  - 14.2. Información necesaria
  - 14.3. Algoritmo de agrupación
  - 14.4. Comprobación de la corrección
  - 14.5. El examinador de particiones
15. Bases De Datos Federadas
  - 15.1. Autonomía de la Base de Datos Federada
  - 15.2. Propiedades
  - 15.3. Niveles de un Manejador de Base de Datos Federada
  - 15.4. Clasificación
    - 15.4.1. Débilmente acoplado
    - 15.4.2. Fuertemente acoplado
  - 15.5. Sistema Distribuidos Vs Sistemas Federados
    - 15.5.1. Semejanzas
    - 15.5.2. Diferencias
      - 15.5.2.1. En cuanto a Diseño
      - 15.5.2.2. En cuanto a Niveles
      - 15.5.2.3. En cuanto a autonomía
      - 15.5.2.4. En cuanto a transparencia
  - 15.6. Arquitectura
    - 15.6.1. Arquitectura de 3 niveles
  - 15.7. Problemática para la implementación de Sistemas de Bases de Datos Federada
    - 15.7.1. Soluciones comerciales
16. Estrategia de procesamiento de un Sistema de Base de Datos Federada
  - 16.1. Arquitectura de construcción
  - 16.2. Arquitectura de ejecución
    - 16.2.1. Descomposición de la Consulta Federada
      - 16.2.1.1. Fase 1. Parser y modificación de la consulta global
      - 16.2.1.2. Fase 2. Descomposición en Subconsultas
      - 16.2.1.3. Fase 3. Localizar Base de Datos Componentes (sitios)
        - 16.2.1.3.1. Consolidación de resultados
    - 16.2.2. Optimización de la Consulta Federada
17. Técnicas Heurísticas para optimizar la Fase 2.

## **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Frank S. Haug, Saeed K. Rahimi, 2010, Distributed Database Management Systems: A Practical Approach
- M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez, Principios De Los Sistemas De Bases De Datos Distribuidos
- Lissethe Guadalupe Lamadrid López, Base de Datos Distribuidas - Ejercicios y Aplicaciones



INFOGRAFÍA

- <https://iessanvicente.com/colaboraciones/BBDDdistribuidas.pdf>
- <http://atlas.puj.edu.co/~caolarte/puj/cursos/cc100/files/clases/BDDistribuidas.pdf>
- <http://profesores.fi-b.unam.mx/pilarang/docencia/Notas-BDDistribuidas.pdf>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PROGRAMACIÓN WEB (ELECTIVA PROFESIONAL II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1536**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente se requieren aplicaciones Web que contengan una interfaz sencilla, que sean robustas y confiables para ello Visual Basic.NET es uno de los lenguajes de programación que cumple dichas condiciones. Visual Basic .NET amplía las funciones para el programador introduciendo la gestión estructurada de errores, la facilidad de crear rápida y fácilmente páginas 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**

**GENERAL**

Diseñar e implementar aplicaciones en un entorno Web utilizando Active Server Page (ASP) con el lenguaje de programación Visual Basic.NET utilizando el entorno de desarrollo de Visual Studio.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la sintaxis y las palabras claves del lenguaje VB.NET.
2. Utilizar las estructuras de control de datos del lenguaje VB.NET.
3. Utilizar los controles de interfaz para usuario utilizando aplicaciones Windows Forms.
4. Manejar de Bases de datos con aplicaciones Windows Forms.
5. Controles e interfaz gráfica utilizando aplicaciones ASP.NET.
6. Diseñar aplicaciones ASP.NET.
7. Utilizar los controles de interfaz de usuario en aplicaciones ASP.NET.
8. Manejar de Bases de datos con aplicaciones ASP.NET.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en un entorno Web.
- Desarrollar la capacidad de analizar, diseñar e implementar aplicaciones Web.
- Conocer y manejar los conceptos, criterios y notaciones del modelado de sistemas informáticos, utilizados en el campo específico de las aplicaciones Web.



- Obtener un conocimiento teórico y práctico del lenguaje de programación Visual Basic en el entorno ASP.NET para el desarrollo de aplicaciones Web.
- Modelar el problema, generando alternativas de solución por medio de una aplicación Web.
- Desarrollar habilidades lógicas aplicadas a la solución de problemas en un entorno Web.
- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en forma independiente del lenguaje utilizado.

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

##### Módulo 1: Fundamentos de Visual Basic.NET. (1 Semana)

- Conceptualización.
- Plataforma .NET, Visual Studio.NET.
- Entorno de desarrollo en Visual Basic.NET.
- Aplicaciones Windows Form

##### Módulo 2: Estructuras de control Visual Basic.NET. (2 Semanas)

- Estructuras de control
- Estructuras de decisión.
- Estructuras repetitivas.

##### Módulo 3: Funciones y arreglos Visual Basic.NET. (1 Semana)

- Módulos.
- Funciones de usuarios
- Funciones predeterminadas
- Arreglos
- Colecciones.

##### Módulo 4: Interfaz de usuario Visual Basic.NET. (2 Semanas)

- CheckBox.
- RadioButton.
- ListBox.
- ComboBox.
- VScrollBar, HScrollBar, TrackBar.
- LinkLabel
- DataGridView.
- Creación de menús (interfaz sencilla y múltiple).

##### Módulo 5: programación orientada a objetos: (1 Semanas)

- Creación de Clases.
- Constructores.
- Herencia.

##### Módulo 6: Manejo de bases de datos (1 Semanas)

- Conexión.
- Consultas, inserción, filtrado, modificación, eliminación.

##### Módulo 7: Aplicaciones ASP.NET (5 Semanas)

- Creación de aplicaciones Web
- interfaz de usuario WEB
- Validación de controles.
- Para de parámetros entre formularios Web.
- Migración de páginas HTML a Formularios Web.

##### Módulo 8: Bases de datos y ASP.NET (3 Semanas)



- Conexión Web a una base de datos.
- Operaciones con bases de datos.
- Crud y ASP.NET
- Aplicaciones Web MVC.

## **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- CEBALLOS, Francisco, Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones. Alfaomega. 2006
- JAMSA, Kris. Superutilidades para Visual Basic .Net. McGraw-Hill. 2003.
- RODRIGUEZ, Vega Jorge. Aprende 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/>
- <http://www.lawebdelprogramador.com/cursos/>
- <http://www.miliuco.net/indexpnetvb.html>
- <http://www.asp.net/web-forms/overview/data-access/enhancing-the-gridview/adding-a-gridview-column-of-checkboxes-cs>
- <http://www.asp.net/web-forms/overview/data-access/enhancing-the-gridview/adding-a-gridview-column-of-radio-buttons-cs>
- <http://www.asp.net/web-forms/overview/data-access/masterdetail/master-detail-using-a-selectable-master-gridview-with-a-details-detailview-cs>
- <http://geeks.ms/sergiotarrillo/2006/09/25/pasando-variables-entre-paginas-web-asp-net-usando-cross-page-postback/>
- <http://horus-tecno-asp.blogspot.com.co/2012/11/pasar-datos-de-una-de-un-formulario-web.html>
- <http://lineadecodigo.com/asp/recuperar-datos-de-un-formulario-con-asp/>
- <http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/12427675/Pasar-parametros-entre-paginas-en-ASP-net.html>
- <https://aisacarlos.wordpress.com/2011/12/11/paso-de-parametros-entre-paginas-web/>
- [https://www.w3schools.com/asp/webpages\\_examples.asp](https://www.w3schools.com/asp/webpages_examples.asp)
- <http://www.tutorialesprogramacionya.com/aspnetya/>
- <https://books.google.com.co/books?id=Ra1-sXvTly4C&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – APLICACIONES PARA INTERNET (ELECTIVA PROFESIONAL II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 5**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 7202**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente la Ingeniería Web ha tenido un crecimiento amplio, debido al impacto que ha ocasionado Internet en la sociedad, dado que la mayoría de personas usan a diario esta herramienta para realizar cualquier tipo de transacciones o para poderse comunicar, por otra parte, las organizaciones tienden a hacer uso de aplicaciones Web para procurar su permanencia en el mercado.

De lo anterior proviene la importancia de generar en el estudiante habilidades que le permitan realizar aplicaciones Web, teniendo en cuenta los conceptos y características mínimas para facilitar dicho desarrollo.

Uno de los lenguajes de programación utilizados para la implementación de aplicaciones Web es Php, ya que sus elementos permiten generar aplicaciones multiplataforma donde se puede manipular elementos interactivos (multimedia), bases de datos e inclusive programas para redes y control de puertos, esto provee al estudiante de una potente herramienta para desarrollar software en ambientes web.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Diseñar y desarrollar aplicaciones Web utilizando el lenguaje de programación Php.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Dar a conocer al estudiante los aspectos conceptuales y herramientas necesarias para el desarrollo de aplicaciones web.
2. Inculcar en los estudiantes el espíritu investigativo mediante la creatividad en el desarrollo de proyectos de curso.
3. Orientar al estudiante en la utilización de lenguajes de desarrollo Web como: JavaScript, PHP.
4. Proporcionar a los estudiantes conceptos y estructuras que les permitan desarrollar aplicaciones orientadas a la Web con base de datos.



**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Desarrollar la capacidad creativa, enfrentando y resolviendo problemas en un entorno Web.
- Desarrollar la capacidad de analizar, diseñar e implementar aplicaciones Web.
- Conocer y manejar los conceptos, criterios y notaciones del modelado de sistemas informáticos, utilizados en el campo específico de las aplicaciones Web.
- Obtener un conocimiento teórico y práctico del lenguaje de programación Php para el desarrollo de aplicaciones Web.
- Modelar el problema, generando alternativas de solución por medio de una aplicación Web.
- Desarrollar habilidades lógicas aplicadas a la solución de problemas en un entorno Web.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

Módulo 1: Fundamentos de HTML5. (3 Semana)

- Estructuración de un documento HTML5.
- Etiquetas para formatos y atributos de texto.
- Etiquetas para listas.
- Imágenes en HTML5.
- Tablas.
- Formularios HTML5.
- Elementos interactivos (input, select, textarea).
- Hojas de estilo en cascada (CSS).

Módulo 2: Lenguaje de programación JavaScript. (2 Semanas)

- Variables JavaScript.
- Tipos de datos.
- Estructuras de control.

Módulo 3: Programación JavaScript. (1 Semana)

- Funciones.
- Eventos.





- Objetos.

Módulo 4: Lenguaje de programación Php. (1 Semana)

- Servidores de aplicaciones.
- Arquitectura Web.
- Introducción al PHP
- Variables
- Constantes
- Operadores

Módulo 5: Estructuras de control: (2 Semanas)

- Estructuras de decisión.
- Estructuras repetitivas.
- Arreglos.
- Funciones.

Módulo 6: Programación orientada a objetos (1 Semana)

- Clases.
- Constructores.
- Herencia.

Módulo 7: Bases de datos y php (5 Semanas)

- Cookies.
- Sesiones.
- Formularios HTML y Php.
- Base de datos MySQL.
- Conexión a la base de datos (interfaz procedimental y orientada a objetos).
- Operaciones de creación de bases de datos, tablas y visualización mediante código Php.
- Operaciones de inserción, consulta, modificación y eliminación de registros de tablas en una base de datos MySQL.
- Generación de reportes PDF y gráficas con registros de tablas en una base de datos MySQL.
- Generar un CRUD aplicando la interface responsive BootStrap.
- Diseño de una aplicaciones MVC - Php.



Módulo 8: Ajax y JQuery. (1 Semana)

- Operaciones con tablas utilizando tecnologías Ajax.
- Operaciones con tablas utilizando tecnología JQuery.
- Operaciones con tablas utilizando tecnología Angular.
- JPQL.

#### **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA**

##### **BIBLIOGRAFÍA**

- Presman Roger. Ingeniería de Software: Un enfoque Práctico. Séptima edición Mc Graw Hill.2010.
- López Quijado, José. Domine Java Script, 2ª Edición, AlfaOmega.
- López Quijado, José. Domine PHP y MySQL, programación dinámica en el lado del servidor, AlfaOmega.
- Coronel Castillo, Eric Gustavo. PHP Profesional, Editorial Macro.
- De Luca, Damian. HTML 5. Editorial RedUsers.
- Van Lancker, Luc. HTML5, CSS y Api JavaScript. Editorial Ediciones EDI.
- Crockford, Lucas. JavaScript: the good parts. Editorial O,reilly
- Nixon, Robin. Learning PHP, MySQL, JavaScript & CSS. Editorial O,reilly .
- Gutmans Andi, Bakken Stig, Rethans. PHP 5 Power Programming.
- Lurig Mario. PHP Reference: Beginner to Intermediate PHP5.
- Beati, Hernán, Php – creación de páginas Web dinámicas, Editorial Alfaomega.
- 

##### **INFOGRAFIA**

- <http://www.tutosytips.com/dia-1-introduccion-a-html5/>
- <http://html5facil.com/category/tutoriales/>
- <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>
- <http://www.w3.org/>
- <https://rolandocaldas.com/html5/doctype-en-html5>
- <http://desarrolloweb.dlsi.ua.es/cursos/2012/nuevos-estandares-desarrollo-sitios-web/html5-formularios>
- [https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5/Forms\\_in\\_HTML5](https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5/Forms_in_HTML5)
- <http://www.anerbarrena.com/nuevos-input-html5-3739/>
- <http://es.slideshare.net/aceitunero007/maquetacin-web-con-html5-16749580>
- <https://arnoldgutierrez.wordpress.com/2015/03/06/estructura-maquetacion-basica-html5-css3/>
- <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>
- <http://html.conclase.net/w3c/html401-es/present/styles.html>
- <https://adegiusti.files.wordpress.com/2013/09/el-gran-libro-de-html5-css3-y-javascript.pdf>
- <https://adegiusti.files.wordpress.com/2013/09/el-gran-libro-de-html5-css3-y-javascript.pdf>
- [http://www.kirupa.com/html5/introduction\\_to\\_javascript.htm](http://www.kirupa.com/html5/introduction_to_javascript.htm)
- [http://geneura.ugr.es/~victor/cursillos/curso\\_javascript\\_basico/js\\_pagina.html#6](http://geneura.ugr.es/~victor/cursillos/curso_javascript_basico/js_pagina.html#6)



- <https://programacionwebisc.wordpress.com/2-3-lenguajes-de-programacion-del-lado-del-servidor/>
- <http://www.azanweb.com/es/que-es-la-arquitectura-web/>
- <http://www.emezeta.com/articulos/15-aplicaciones-para-montar-servidores-web-en-local>
- [http://www.xn--guiadiseo-s6a.com/05\\_arquitectura.php](http://www.xn--guiadiseo-s6a.com/05_arquitectura.php)
- <http://es.slideshare.net/edgarcajun/arquitectura-de-un-sitio-web>
- <http://web.ontuts.com/tutoriales/como-validar-un-formulario-con-php-y-javascript-jquery/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7BNoljxDYo>
- <https://www.funcion13.com/orientacion-a-objetos-en-php-para-principiantes/>
- <http://www.w3resource.com/php/cookies/cookies-in-php-with-examples.php>
- <http://blog.unijimpe.net/manejo-de-sesiones-en-php/>
- <http://php.net/manual/es/class.mysqli.php>
- [http://www.w3schools.com/php/php\\_mysql\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/php/php_mysql_intro.asp)
- <http://www.codingcage.com/2015/04/php-pdo-crud-tutorial-using-oop-with.html>
- <http://learnjquerybootstrap.blogspot.com.co/2015/01/crud-create-read-update-delete-pagination-using-php-pdo-and-bootstrap.html>
- <http://develoteca.com/5-sistemas-crud-para-mis-aplicaciones-web-jquery-php-javascript-asp/>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – TRABAJO DE GRADO TECNOLOGÍA  
TIEMPO: 18 SEMANAS  
SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1446  
INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 0  
CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**DOCUMENTOS NECESARIOS PARA PRESENTAR ANTEPROYECTO DE GRADO**

**FORMATO DE ANTEPROYECTO DE GRADO  
MODELO CONVENIO DE PASANTÍAS  
PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UN CONVENIO  
METODOLOGIA DE TRABAJO DE GRADO  
ACUERDO 001 DE 2006 DE TRABAJOS DE GRADO  
REGLAMENTO PROYECTO DE GRADO ACUERDO 01 DE 2009  
FORMATO DERECHOS DE AUTOR**

**DOCUMENTOS ANEXOS PARA TRABAJOS DE GRADO**

**SOLICITUD DE PRORROGA TRABAJO DE GRADO  
FORMATO CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS TRABAJOS DE GRADO  
FORMATO CANCELACION DEL TRABAJO DE GRADO**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1539**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Dentro de la formación del profesional en sistematización de datos, se hace necesario tener una comprensión de la construcción y funcionamiento del computador partiendo de sus elementos básicos como son microprocesador, memorias y periféricos con el fin de que el profesional pueda tener un punto de vista crítico en cuanto al uso del computador

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**

**GENERAL**

Presentar los conceptos fundamentales de las arquitecturas de computadores a través de las arquitecturas de los microprocesadores, dándole uso mediante lenguaje ensamblador

**ESPECÍFICOS**

- Presentar los conceptos de memorias RAM y ROM
- Conocer el funcionamiento del procesador mediante el análisis de las unidades ALU (Arithmetic Logic Unit), unidad de registros y unidad de control
- Conocer la arquitectura Von Newmann
- Conocer la arquitectura Harvard
- Conocer las arquitecturas RISC y CISC
- Conocer el procesador de 8 bits 8085.
- Desarrollar firmware mediante el set de instrucciones CISC del procesador 8085

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Comprensión de funcionamiento y uso de memorias de acceso aleatorio
- Comprensión de funcionamiento y uso de memorias de lectura
- Comprensión de construcción y funcionamiento de procesador básico de 4 bits
- Comprensión de construcción y funcionamiento del computador a partir de la arquitectura Von Newmann



- Comprensión de construcción y funcionamiento del computador a partir de la arquitectura Harvard
- Comprensión de las arquitecturas RISC Reduced Instruction Set Computer y CISC Complex Instruction Set Computer
- Comprensión de construcción y funcionamiento del procesador 8085
- Comprensión del set de instrucciones CISC del procesador 8085
- Diseño e implementación de firmware

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

##### **1. MEMORIA**

- Memorias RAM
- Memorias ROM
- Diseño de Memorias

##### **2. ARQUITECTURA DE PROCESADOR**

- Diseño de procesadores de 4 bits

##### **3. ARQUITECTURA DE COMPUTADOR**

- Arquitectura de computador Von Neuman
- Arquitectura de computador Harvard
- Arquitectura RISC y CISC

##### **4. PROCESADOR 8085**

- Arquitectura del procesador 8085
- Set de instrucciones del procesador 8085

##### **5. DESARROLLO DE FIRMWARE MEDIANTE PROCESADOR 8085**

- Diseño de desarrollo de aplicaciones mediante firmware basado en el procesador 8085
- Desarrollo de firmware con manipulación de display 7 segmentos
- Desarrollo de firmware con manipulación de display matricial
- Desarrollo de firmware con manipulación de consola

#### **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.



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 119 de 144*

- 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, M<sup>a</sup>. Isabel García, Rafael Méndez, et al. , 1999
- Dewar, R.B.K. & Smosna, S "Microprocessors: A Programmer's View" McGraw-Hill: Nueva York. 1990
- Hector Florez. "Diseño Logico". 1ª Edición. Ediciones de la U, 2010.
- John Paul Shen – Mikko H. Lipasti. "Arquitectura de Computadores", 1a Edición. McGraw Hill, 2006.
- T.L: Floyd. "Fundamentos de Sistemas Digitales", 7ª Edición. Ed. Prentice may, 2000.
- J. F. Wakerly: "Digital Design. Principles and Practices". 2ª Edición. Ed. Prentice Hall, 1995.
- Morris Mano, Charles R. Kime: "Fundamentos de Diseño Lógico y Computadoras"
- William Stallings. "Organización y Arquitectura de Computadores", Noriega Megabyte.
- Ronald Tockeim. "Fundamentos de microprocesadores". Ediciones Shaum.



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – GLOBALIZACIÓN (ELECTIVA SOCIO-HUMANÍSTICA II)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1540**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 3**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 2**

=====

**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**

HOBBSBAWN, 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**



## *Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 122 de 144*

### **TERCER BLOQUE TEMÁTICO**

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



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – FUNDAMENTOS DE TELEMÁTICA (ELECTIVA PROFESIONAL III)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1541**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

El mundo actual requiere de técnicos en sistematización de datos y profesionales de Ingeniería en Telemática, con habilidades en la configuración y manipulación de equipos básicos de telecomunicaciones y redes de computadores, por ser estas tecnologías el pilar tecnológico de las organizaciones del próximo decenio. Es así, como el diseño de redes es una labor que requiere de personal capacitado e idóneo que sea capaz de orientar a las empresas en el diseño, adquisición y gestión de la infraestructura necesaria para la implementación de una red corporativa de transmisión de datos.

Amplificar el concepto de telemática, conlleva a desarrollar disciplinas que cubran el campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Adquirir los conceptos teóricos y prácticos esenciales para el área de telemática, y con ello contribuir a la implementación y gestión de redes corporativas.

**ESPECÍFICOS**

- Comprender y analizar los elementos básicos de las redes de computadores 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.
- Comprender los fundamentos básicos del diseño e implementación de redes de datos, teniendo en cuenta las arquitecturas, topologías, medios de transmisión y las tendencias del mercado en cuanto a software como hardware de redes.
- Desarrollar 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 comunicaciones.
- Proporcionar una visión general de los modelos OSI y TCP/IP, los cuales serán la base fundamental para el desarrollo del aprendizaje en todo el ciclo de profesionalización.
- Conocer los modelos OSI y TCP/IP, justificar y analizar la funcionalidad de cada nivel así como las diferencias entre ambas aproximaciones.



#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.
- Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones.
- Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, video y servicios interactivos y multimedia.
- Conocimiento de los métodos de interconexión de redes y encaminamiento, así como los fundamentos de la planificación, dimensionado de redes en función de parámetros de tráfico.
- Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
- Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
- Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos).
- Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.
- Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de, comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.
- Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.
- Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.
- Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas

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

##### **UNIDAD I. INTRODUCCION A LAS REDES TELEMATICAS**

- Definiciones de Telemática,
- Telecomunicaciones. Historia de las Telecomunicaciones.
- La telemática y la sociedad de la Información.
- Modelo de un Sistema de Telecomunicación.
- Redes Telemáticas,
- Clasificación. Redes Conmutadas,
- Conmutación de Circuitos y Paquetes.
- Conmutación ATM,
- Redes de Difusión.
- Redes Telemáticas, Escala.

##### **UNIDAD II. ARQUITECTURAS DE COMUNICACIÓN ESTRATIFICADAS EN NIVELES.**

- Normalización en redes,
- Arquitecturas de comunicaciones estratificadas, en niveles.
- Modelos de Referencia,
- Interconexión de sistemas abiertos,
- Unidades de Datos.
- Transferencia de Datos,
- Servicios y tipos de Servicios,
- Primitivas involucradas en la prestación de servicios,
- Conexiones,
- Modelo de Referencia OSI,



- Modelo de referencia INTERNET [TCP/IP].

**UNIDAD III. CONTROL DE FLUJO Y CONTROL DE ERRORES.**

- Control de Flujo,
- Detección de Errores,
- Técnicas de Control de Errores,
- Corrección de Errores.

**UNIDAD IV. PROTOCOLOS DEL NIVEL DE ENLACE DE DATOS**

- El nivel de Enlace de Datos,
- Protocolos del nivel de Enlace,
- El protocolo HDLC,
- Protocolo LAP-B

**UNIDAD V. REDES DE AREA LOCAL**

- Introducción,
- Nivel Físico,
- Nivel de Acceso al Medio [ MAC],
- Redes Ethernet,
- Redes Token Ring,
- Nivel de Control de Enlace Lógico [LLC].

**UNIDAD VI. TEMAS DE INVESTIGACION**

- Espectro Electromagnético,
- Antenas,
- Sistemas Distribuidos,
- Arquitectura Cliente Servidor,
- Protocolo TCP/IP,
- Criptoanálisis,
- Redes Satelitales,
- Redes Inalámbricas, etc.

**BIBLIOGRAFÍA**

- TANEMBAUM, ANDREW. Redes de computadores. Prentice-Hall.
- HALLSAL FRED. Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos.
- GARCIA ALBERTO, Redes de comunicación de datos.
- STALLING, WILLIAMS. Comunicaciones y Redes de Computadores. Prentice-Hall.
- CASTRO ANTONIO RICARDO, Teleinformática Aplicada.
- LEON GARCIA ALBERTO. Redes de Comunicación. Mcgrawhill.
- MOLINA FRANCISCO J. Redes de Area Local. Alfa-Omega . Ra-Ma.
- ZACKER CRAIG. Redes-Manual de referencia. Mcgrawhill.
- S.FEIT, TCP/IP Arquitectura, protocolos implementación seguridad. McGrawHill.



## Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 126 de 144

### FACULTAD TECNOLÓGICA TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS

CONTENIDO PROGRAMÁTICO – SEGUNDA LENGUA (NIVEL INTERMEDIO II)

TIEMPO: 18 SEMANAS

SEMESTRE 6

=====

CODIGO ASIGNATURA: 9903

INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4

CRÉDITOS ACADÉMICOS: 1

=====

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 - Application letter
Four	Who is more technophile young or adult people?	- Comparatives: "as ... as" - "In order to" and "for"	- 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 POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – PROGRAMACIÓN POR COMPONENTES (ELECTIVA PROFESIONAL IV)**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**SEMESTRE 6**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1542**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Actualmente los dispositivos móviles ofrecen unas posibilidades inimaginables para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Estos dispositivos, tienen una gran capacidad de procesamiento, un número creciente de sensores incorporados, una alta conectividad y una espectacular evolución en el mercado.

Dentro de la formación del Tecnólogo en Sistematización de datos, se hace necesario tener una comprensión y habilidad en el desarrollo de aplicaciones orientadas a móviles que provean soluciones de gran impacto.

Para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles se utiliza Android, ya que es un sistema que se enfoca en móviles, además, tiene un gran impacto a nivel mundial. Por otro lado, se pueden crear aplicaciones de calidad alta, con lo cual se obtiene un beneficio para el desarrollador y el usuario.

Programar en Android es sencillo, intuitivo, además, se puede aprovechar el conocimiento de C# y Java que se ha adquirido en cursos anteriores, sin la necesidad de tener que aprenderlo todo.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

Capacitar a los estudiantes con los conocimientos que le faciliten desarrollar habilidades para modelar, diseñar, implementar, administrar y mantener aplicaciones móviles utilizando Android.

**ESPECÍFICOS**

- 1.Desarrollar en el estudiante un pensamiento lógico, analítico, inductivo y deductivo a partir del estudio y elaboración de aplicaciones para dispositivos móviles.
- 2.Diseñar proyectos de software en dispositivos móviles.
- 3.Inculcar en los estudiantes el espíritu investigativo mediante la creatividad en el desarrollo de proyectos de curso.
- 4.Conocer los mecanismos para desarrollar aplicaciones gráficas y animadas en dispositivos móviles.
- 5.Proporcionar a los estudiantes conceptos y estructuras que les permitan desarrollar aplicaciones móviles bases de datos.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

1. Identificar los procesos que involucran el desarrollo de aplicaciones móviles.
2. Aplicar el paradigma de orientación a objetos en aplicaciones móviles.



3. Comprender la construcción aplicaciones multitarea en móviles.
4. Modelar e implementar la arquitectura multinivel en aplicaciones móviles.
5. Desarrollar habilidades para generar interfaz de usuario avanzada.
6. Adquirir habilidad para el manejo de información utilizando la persistencia de datos.
7. Reutilizar código para la implementación de aplicaciones móviles.

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

##### **Módulo 1: INTRODUCCION A ANDROID (2 Semanas)**

- Sistema operativo Android.
- Máquina virtual Dalvik.
- Arquitectura Android.
- Creación de un primer programa.
- Componentes de una aplicación.

##### **Módulo 2: INTERFAZ DE USUARIO (3 Semanas)**

- Diseño de interfaz de usuario por código.
- Diseño de interfaz de usuario por XML.
- Layout
- Vistas.
- Botones (Button)
- Campos de texto (TextView)
- Cuadro de verificación (CheckBox)
- Botones de opción (RadioButton)
- Listas (ListView).
- Listas despegables (Spinner).
- Listas optimizadas (ViewHolder)
- Tablas (GridView).

##### **Módulo 3: Actividades e intentos( 1 Semanas)**

- Creación de actividades
- Comunicación entre actividades.
- Preferencias.
- Intenciones.





**Módulo 4: Fragmentos. (1 Semanas)**

- Que es un fragmento.
- Ciclo de vida de un fragmento.
- Fragmentos estáticos.
- Fragmentos dinámicos.

**Módulo 5: Diseño de Menús con Android. (1 Semanas)**

- Menus.
- SubMenus.
- Menus contextuales.

**Módulo 6: Gráficos y animación. (2 Semanas)**

- Drawable.
- GradientDrawable.
- TransitionDrawable.
- ShapeDrawable.
- AnimationDrawable.
- Paint.
- Canvas.

**Módulo 7: archivos y bases de datos. (3 Semanas)**

- Memoria interna.
- Memoria externa (SD)
- SQLite.
- FireBase
- Operaciones básicas con bases de datos.

**Módulo 8: Servicios y notificaciones. (1 Semanas)**

- Ciclo de vida de un servicio.
- Service.
- Intent Service.
- Creación de notificaciones.
- Propiedades de las notificaciones.
- Construcción de notificaciones.



**Módulo 9: Sockets y servicios web. (2 Semanas)**

- Comunicación con sockets.
- Sockets stream(TCP) y datagram(UDP).
- Protocolo HTTP.
- Servicio web SOAP.
- Servicio web REST.

**BIBLIOGRAFÍA**

- GARCÍA Javier, RODRÍGUEZ José, MINGO Iñigo, IMAZ Aitor, BRAZÁLEZ Alfonso, LARZABAL Alberto, CALLEJA Jesús, GARCÍA Jon. Aprende Java como si estuviera en primero. Universidad de Navarra. 2000.
- DEITEL & DEITEL. Como programar en Java. Prentice Hall. Quinta Edición. 2004.
- ECKEL Bruce. Thinking in Java. 1995.
- BISHOP Judy. Java Fundamentos de Programacion. Addison-Wesley. Segunda Edición. 1999
- PRETO Manuel. Curso J2ME
- BORCHES Pedro. Java 2 Micro Edition. Soporte Bluetooth
- Klingsheim Andre. J2ME Bluetooth programming
- Girones Jesús Tomas,. El gran libro de Android. Ediciones Técnicas Marcombo.
- Fernández, David Robledo. Desarrollo de aplicaciones para Android I. Ministerio de educación, cultura y deporte de España.
- Fernández, David Robledo. Desarrollo de aplicaciones para Android II. Ministerio de educación, cultura y deporte de España.
- Báez Manuel. Introducción a Android. EME Editorial.
- Garcia Moya Ricardo, Casero Gutierrez Jesus Alberto. Android 100%, JArroba.com

**Enlaces Internet**

- <http://www.tutorialesprogramacionya.com/javaya/androidya/androidstudioya/>
- <http://www.programandoamedianoche.com/2014/06/como-crear-una-aplicacion-desde-cero-con-android-studio/>
- [https://www.tutorialspoint.com/android/android\\_studio.htm](https://www.tutorialspoint.com/android/android_studio.htm)
- <https://code.tutsplus.com/es/tutorials/getting-started-with-android-studio--mobile-22958>
- <http://www.sgoliver.net/blog/curso-de-programacion-android/indice-de-contenidos/>
- <https://www.raywenderlich.com/category/android>
- <http://androidzone.org/android-para-principiantes/>
- [https://codigofacilito.com/videos/android\\_secciones\\_de\\_eclipse\\_y\\_estructura\\_de\\_un\\_proyecto\\_en\\_android](https://codigofacilito.com/videos/android_secciones_de_eclipse_y_estructura_de_un_proyecto_en_android)



*Universidad Distrital Francisco José de Caldas*

*Página 131 de 144*

## **ASIGNATURAS DEL COMPONENTE PROPEDÉUTICO**



**PENSUM 239**



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDÉUTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – ECUACIONES DIFERENCIALES**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**CICLO PROPEDÉUTICO**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 88**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 6**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**JUSTIFICACIÓN**

Las Ecuaciones Diferenciales es una herramienta básica en la ingeniería, la tecnología y de las ciencias. El conocimiento de ellas es una fortaleza para las personas que se enfrentan a los campos mencionados con anterioridad. Con ella no solamente se modelan situaciones que aparecen en la vida diaria, sino que se está aplicando los conocimientos del cálculo integral, diferencial, entre otros.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

Modelar situaciones de la vida cotidiana, estudiar su comportamiento y solución mediante Ecuaciones

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Resolver y plantear de primer y segundo orden.
- Encontrar la transformada de Laplace de algunas funciones.
- Determinar cuándo un problema de valor inicial tiene solución única, no tiene solución y tiene más de una solución.
- Utilizar adecuadamente la transformada **de Laplace en solución de sistemas de orden  $n$** .

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Traduce situaciones de la vida cotidiana mediante una ecuación diferencial.
- Valida soluciones a problemas de valor inicial y/o ecuaciones diferenciales generales.
- Transforma ecuaciones diferenciales dadas en otras más simples para encontrar la solución de forma rápida.
- Propone soluciones alternas a problemas.
- Analiza estabilidad de soluciones.
- Establece relaciones entre modelos generales reales y problemas particulares de su área de estudio.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

**1. INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.**

- Definiciones básicas y terminología.



- Modelamiento matemático por medio de ecuaciones.
2. TRANSFORMADA DE LAPLACE.
    - Definición, propiedades, transformada inversa.
    - Teoremas de traslación, derivadas,
    - Transformada de función periódica, convolución,
    - Función escalón unitario,
    - Función delta de Dirac.
  3. ECUACIONES DE ORDEN 1.
    - Métodos de solución, cualitativo, numérico, analítico de variables separables, exactas, lineales, homogéneas, de Bernoulli.
  4. Aplicaciones con ecuaciones de orden 1.
    - Trayectorias ortogonales, circuitos, ley de enfriamiento de Newton, ecuación logística (población, mezclas, etc).
  5. Ecuaciones diferenciales de orden superior.
    - De segundo orden, homogéneas y no homogéneas con coeficientes constantes.
    - Métodos de solución, coeficientes indeterminados y variación de parámetros.
    - Ecuaciones diferenciales de orden superior.
    - Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables.
    - Ecuaciones diferenciales de Cauchy Euler.
    - Solución en serie de potencia.
  6. Sistemas de ecuaciones diferenciales.
    - Solución usando Transformada de Laplace, valores y vectores propios.
  7. Aplicaciones.
    - Circuitos L-R-C.
    - Sistemas masa resorte, amortiguados, no amortiguados, vibraciones mecánicas.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Hernández J. & Rincón R. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales, Fondo de publicaciones de la Universidad Distrital, Bogotá, 2006.
- Apóstol T. M. Calculus vol I y II, Editorial Reverté, Bogotá, 1988.
- Blanchard P. & Dvanev R. Ecuaciones Diferenciales, Thomson.
- \*Diprima W. & Boyce R. Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera, Limusa, México, 2004.
- Nagle, Saff & Zinder. Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la F Frontera, Pearson.
- Zill D. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado, Thomson, México, 2002



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – BASES DE DATOS AVANZADAS**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**CICLO PROPEDEÚTICO**

=====

**CODIGO ASIGNATURA:** 1525

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL:** 4

**CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 3

=====

**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**

**GENERAL**

Familiarizar al estudiante con los conceptos propios de Bases de datos y aunados a los diferentes Gestores de B.D., para su aplicación en la vida académica como en el ambiente laboral.

**ESPECÍFICOS**

- Identificar los fundamentos del 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 y ampliar la aplicabilidad del concepto de Base de Datos en el contexto científico.
- Saber ¿qué es un Sistema de Gestión de Bases de Datos?, y los servicios proporcionados.

**COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- 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 conocimientos sólidos, sobre un motor de base de datos y el uso de la mayor cantidad posible 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 gráfica fácil y amigable.
- Dar las herramientas básicas para poder desarrollar y solucionar problemas de la vida real.
- Valorar, evaluar e integrar los conceptos cursados en la presente unidad y su aplicabilidad tanto en la vida académica como en la vida profesional.
- Auspiciar profesionales creativos, emprendedores y críticos en el análisis y diseño de bases de datos para sistemas distribuidos, en especial para la Cloud computing.

## **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 práctica 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 1os 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 E INFOGRAFÍA**

##### **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.
- Abraham Silberschatz – Henry F. Korth – S. Sudarshan. Fundamentos de Bases de Datos. Edit McGraw-Hill Cuarta Edición.
- Matilde Celma Giménez - Juan C. Casamayor Ródenas - Laura Mota Herranz . Bases de Datos Relacionales. Universidad Politécnica de Valencia.
- HAWTHORNE. DESARROLLO DE BASES DE DATOS EN MICROSOFT SQL SERVER 2000, DESDE EL PRINCIPIO.
- 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

##### **INFOGRAFÍA**

- <http://www.mysql.com/>
- <http://www.postgresql.org/>
- <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/downloads/index.html>



**FACULTAD TECNOLÓGICA  
TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS POR CICLOS PROPEDEÚTICOS**

**CONTENIDO PROGRAMÁTICO – INGENIERIA DE SOFTWARE**

**TIEMPO: 18 SEMANAS**

**CICLO PROPEDEÚTICO**

=====

**CODIGO ASIGNATURA: 1538**

**INTENSIDAD HORARIO SEMANAL: 4**

**CRÉDITOS ACADÉMICOS: 3**

=====

**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 envergadura.

**OBJETIVOS**

**GENERAL**

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

**ESPECÍFICOS**

- 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.

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN**

- Comprende las etapas más relevantes en la planificación de proyectos
- Levanta requerimientos y especificaciones siguiendo metodologías formales.
- Analiza sistemas de software en forma estructurada.
- Diseña sistemas de software en forma estructurada de acuerdo al análisis realizado previamente
- 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.
- Convierte un 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.
- 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

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

##### **UNIDAD 1: ADMINISTRACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE Y DE REQUERIMIENTOS**

- Introducción
  - Planificación
  - Organización
  - Personal
  - Dirección
  - Control
  - Planificación de proyectos
  - Planificar y medir la productividad del software
  - Planificar el personal
  - Planificar y estimar los costos
  - Control de proyectos
- Organización de proyectos
  - Administración del riesgo
  - Elementos de la Ingeniería de Software
  - Principios de la Ingeniería de Software
  - Técnicas de la Ingeniería de Software
  - Metodologías de la Ingeniería de Software
  - Herramientas de la Ingeniería de Software
- Principios de un buen desarrollo de software
  - Principio de bajo acoplamiento
  - Principio de alta cohesión
  - Principio de la modularidad
  - Principio de la descomponibilidad
  - Principio de la rigurosidad
  - Principio de la mantenibilidad
  - Principio de la reusabilidad
  - Principio de la portabilidad
  - Principio de la comprensión



- Principio de la interoperabilidad
- Principio de la documentación rigurosa
- Principio de la alta abstracción
- Principio de la anticipación al cambio
- Principio de la generalidad
- Principio de la incrementalidad
- Criterios para definir programas
  - Criterio de iteración
  - Criterio de Volumen
  - Criterio de intervalo
  - Criterio de función opcional
  - Criterio de ejecución única
  - Criterio de clasificación
- Principios propios de la programación O.O.
  - Ocultación de información
  - Principio de encapsulación
  - Principio de atado posterior
  - Principio de rehúso caja blanca
  - Principio de rehúso caja negra
- Problemas de la programación orientada a objetos
  - Problema de aceptación del cliente
  - Problema de integración ascendente
  - Problema de integración descendente
- Requerimientos y Especificaciones
  - Requerimientos
    - Definición de requerimientos
    - Diferencias entre requerimientos y especificaciones
  - Acercamiento a las especificaciones
    - Definición de especificaciones
    - Ejemplos de algunas especificaciones
    - Primera clasificación de las especificaciones
    - Especificaciones formales
    - Especificaciones semiformales
    - Especificaciones informales
  - Segunda clasificación de las especificaciones
    - Especificaciones operacionales
    - Especificaciones descriptivas
  - Especificaciones operacionales
    - Diagramas de flujo para construir especificaciones
    - Máquinas de estado finito (MEF) para especificar
    - Redes de Petri (Petri Nets) para especificar
  - Especificaciones descriptivas
    - Diagrama entidad relación
    - Especificaciones lógicas
    - Especificaciones algebraicas
- Paradigmas De Programación
  - Paradigma Imperativo
  - Paradigma declarativo
- Generaciones del paradigma declarativo
  - Paradigma imperativo-declarativo
  - Paradigma nemotécnico
  - Paradigma procedural

## **UNIDAD 2. ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO**

- Metodologías de Diseño
  - Diseño funcional descendente
  - Diseño orientado a objetos
- Diseño estructurado
  - Objetivos del diseño estructurado
  - Características del Diseño estructurado
- Módulos de pequeño tamaño
  - Independencia modular
  - Modelización conceptual
  - Aislamiento de los detalles
  - Diseño de arquitectura
  - Diseño detallado



- Diagrama de estructura
  - Introducción
  - Qué es un módulo
  - Conexión de módulos
  - Comunicación de módulos
  - Secuencia de módulos
  - Iteración de módulos
  - Decisión en los módulos
- Métodos de especificación de módulos
  - Especificación por interface-común
  - Especificación por pseudocódigo
- Cohesión en el diseño estructurado
- Cohesión Definición
  - Relación entre cohesión y acoplamiento
  - Escala de cohesión
- Tipos de Cohesión en el diseño estructurado
  - Cohesión funcional
  - Cohesión secuencial
  - Cohesión comunicacional
  - Cohesión procedural
  - Cohesión temporal
  - Cohesión lógica
  - Cohesión casual
- Determinación de la cohesión de un módulo
  - Sentencias descriptivas
  - Árboles de decisión
  - Reglas de cadenas en serie
  - Reglas de cadenas en paralelo
  - Factores a los que afecta la cohesión
- Guías adicionales de diseño
- Introducción
  - Factorización
  - Disgregación de decisiones
  - Forma del Sistema
  - Sistemas dirigidos por la entrada física
  - Información de los errores
  - Memoria previa o estática
  - Ajustar el programa a la estructura de datos
  - Cúmulos o clústers de información
  - Módulos de inicialización y terminación
  - Abanicos de salida
  - Abanicos de entrada
  - Edición
- Derivar el diagrama de estructura
  - Introducción
  - Análisis de una transacción
  - Análisis de transformaciones
  - Reconstrucción del sistema

### **UNIDAD 3. REUTILIZACIÓN DEL SOFTWARE**

- Unidad básica
- Dificultades para la reutilización
- Analogía con el hardware
- Sugerencias para establecer un enfoque de reutilización
- Proceso de reutilización
- Artefactos reutilizables
- Construcción de componentes reutilizables
  - Interfaces intramodulares como componentes reutilizables
  - Interfaces técnicas externas no humanas reutilizables
  - Interfaz hombre máquina
  - Plantillas de programa reutilizables
- Programación con marcos
  - Definición de marco
    - Subcomponentes que componen un marco



- Marcos inferiores
- Marcos que interactúan con S.O.
- Marcos que interactúan con B.D.
- Marcos intermedios
- Marcos para procesamiento de transacciones

#### **UNIDAD 4. ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS**

- Aspectos preliminares
  - Identificación de objetos
  - Especificación de atributos
  - Definición de las operaciones (métodos)
  - Comunicación entre objetos
  - Establecer niveles de abstracción
  - Documentación de un programa
- Documentando colisiones detectadas y formas de resolverlas
  - Documentar normas especiales de ejecución
  - Documentar limitaciones
  - Tablas de decisión
- Programación orientada a objetos
  - Beneficios de la orientación a objetos
  - Beneficio de la reusabilidad
  - Beneficio de la extensibilidad
- Definiciones previas
  - Clase
  - Objeto
  - Mensaje y método
  - Manejo de excepciones
- Características de la orientación a objetos
  - Encapsulación
  - Herencia
  - Paso de mensajes
  - Enlace dinámico
- Polimorfismo
  - Abstracción
  - Combinación de datos y comportamientos
  - Compartir
  - Énfasis en estructura de objetos no de procedimientos
  - Sinergia
- Asociaciones
  - Asociación grupo - partes
  - Asociación material - objeto
  - Asociación porción - objeto
  - Asociación lugar - área
  - Asociación colección - miembro
  - Asociación contenedor - contenido
- Asociación miembro - sociedad

#### **UNIDAD 5. DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS**

- Tipos de perspectivas
  - Perspectiva lógica
  - Perspectiva física
- Otro tipo de perspectivas



- Perspectiva estática
- Perspectiva dinámica
- Modelos lógicos vs modelos físicos
- Semántica estática vs semántica dinámica
- Clases y Diagrama de Clases
  - Relaciones entre clases
  - Relaciones asociación
  - Relaciones de herencia
  - Relaciones de dependencia
  - Categorías de Clases
  - Clases parametrizadas
  - , Metaclases
  - Utilidades de clases
  - Anidamiento
  - Especificación de clases
  - Clases abstractas
  - La generalización como extensión y restricción
  - Anulación de operaciones
  - Herencia
- Trucos
  - Delegación empleando la agregación de roles
  - Clases mixtas no son creadas como explícitas
  - Heredar la clase más importante y delegar el resto
  - Generalización anidada
- Diagrama de transición de estados
  - Transición de estados
  - , Transiciones de estado condicionales
- Diagrama de objetos
  - Concepto de objeto
  - , Los objetos y sus relaciones
  - Flujo de datos
  - Objetos activos y sincronización
  - Presupuesto de tiempos
- Diagramas de interacción
  - Guiones
  - Centro de Control
- Diagramas de módulos
  - Módulos
  - dependencias entre módulos
  - Subsistemas
  - Segmentación
- Diagrama de procesos
  - Procesador
  - Dispositivo
  - Adaptación
  - anidamiento
- Clasificación de procesos
  - Procesos desplazantes
  - Procesos no desplazantes
  - Procesos cíclicos
  - Procesos ejecutivos
  - Procesos manuales



- Madurez de los procesos
  - Proceso inicial
  - Proceso repetible
  - Proceso definido
  - Proceso dirigido
  - Proceso optimizado
- El microproceso de desarrollo
  - Identificar clases y objetos
  - Identificación entre objetos y clases
- El macro proceso de desarrollo
  - Conceptualización
  - Dominio del análisis
  - Planificación del escenario
  - Descripción de la arquitectura
  - Descripción de la táctica común
  - Planificación arquitectónica
  - Diseño táctico
  - Planificación libre
- Diagrama de estados
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de actividades

#### **BIBLIOGRAFIA**

- Pressman Roger. Ingeniería del Software. Séptima edición. Editorial Mc Graw Hill. 2010
- 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