



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA**

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: Ingeniería de Sistemas

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Bases de Datos I

Obligatorio () : Básico () Complementario () **CÓDIGO:**
Electivo (X) : Intrínsecas () Extrínsecas ()

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO () PRACTICO () TEO-PRAC (X)

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (X), Proyectos tutoriados(X), Otro: _____

HORARIO:

DÍA	HORAS	SALÓN

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura:	“Conoce y aplica metodologías y herramientas para especificar, modelar, diseñar e implementar sistemas de gestión de bases de datos Relacionales” definida en el área de gestión de datos del proyecto curricular de ingeniería de sistemas.
Contribución a la formación:	En este espacio académico se imparten conceptos teóricos, metodológicos, tecnológicos y prácticos para la definición y manejo de un sistema de bases de datos relacional como parte integral de una solución de software.
Puntos de apoyo para otras asignaturas:	<ul style="list-style-type: none"> • Arquitectura de Software y Patrones • • Ingeniería de Software • Bases de Datos II
Requisitos previos:	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de ingeniería de software • Programación orientada a objetos

	<ul style="list-style-type: none"> • Programación avanzada • Modelos de programación • Ciencias de la computación I y II
II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO	
OBJETIVO GENERAL	
<p>Conocer y aplicar los fundamentos teóricos y prácticos del diseño de bases de datos para analizar, modelar e implementar una base de datos relacional, haciendo uso de herramientas CASE, lenguajes de consulta relacional (SQL) y de lenguajes de programación imperativos(PL/SQL)</p>	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificar los sistemas de bases de datos por su modelo de datos y por su arquitectura. 2. Identificar las características y elementos del modelo relacional y aplicarlo en la elaboración del modelo lógico de datos. 3. Integrar el modelo de datos a la solución de software a partir de la especificación de requerimientos funcionales y no funcionales. 4. Entender el concepto de dependencia funcional y los tipos de normalización para depurar y optimizar el modelo lógico de datos. 5. Utilizar herramientas CASE para el modelaje, diseño, implementación y gestión de datos sobre un motor de bases de datos relacional. 6. Aprender y aplicar la sintaxis del lenguaje de consulta (SQL) para la definición de la estructura de la base (DDL), manipulación de datos (DML) y programación de funciones y procedimientos a nivel de la base de datos (PL/SQL). 	
COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:	
<p>Competencias que compromete la asignatura:</p>	<p>El estudiante está en capacidad de definir o interpretar las especificaciones funcionales y no funcionales del dominio del problema para proponer e implementar un modelo de datos que soporte eficientemente la gestión de datos de un sistema aplicando los elementos teóricos, metodológicos y tecnológicos impartidos en el curso.</p>
<p>Competencias específicas de la asignatura:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce las ventajas de utilizar un sistema administrador de bases de datos para el manejo de la persistencia en el mundo del problema. • Entiende y aplica el papel de la gestión de datos dentro del ciclo de vida del desarrollo de software. • Identifica las arquitecturas de sistemas de bases de datos, las ventajas y desventajas de cada uno dependiendo del contexto del sistema.

	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica los sistemas de bases de datos por las características de su modelo y comprende las diferencias entre ellos. • Identifica los elementos del modelo relacional. • Elabora el modelo conceptual de datos que soporta los requerimientos funcionales y no funcionales aplicando los conceptos del modelo relacional. • Entiende y aplica el concepto de dependencia funcional para expresar restricciones entre atributos. • Comprende las formas de normalización y las aplica para validar la consistencia del modelo y eliminar redundancias. • Define la estructura de la base de datos e implementa restricciones de integridad a nivel de entidad, registro y atributo utilizando el lenguaje de definición de datos (DDL). • Gestiona y manipula los datos utilizando sentencias básicas y complejas del Lenguaje de manipulación de Datos (DML). • Estudia la sintaxis básica del lenguaje de programación PL/SQL y la aplica en la implementación de procesos que hacen manejo intensivo de datos. • Utiliza un lenguaje de programación imperativo para integrar la capa de presentación y de negocio a la capa de datos de la aplicación.
<p>Competencias Transversales a las que contribuye la asignatura:</p>	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestiona la información (Abstracción y análisis de información) como parte de un proyecto de software • Integra conceptos de ingeniería de software, modelamiento, diseño y programación en la solución de problemas de software. • Identifica y utiliza la tecnología apropiada para resolver el problema. • Expresa ideas de manera clara de forma oral o escrita. • Se comunica y trabaja en equipo para desarrollar con éxito un proyecto de software.

PROGRAMA SINTÉTICO:

1. Nivel conceptual

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistemas de bases de datos (SMBD)
- 1.3. Ciclo de vida del sistema de base de datos dentro del sistema de información
- 1.4. Clasificación de las bases de datos por su modelo de datos
- 1.5. Arquitectura de los sistemas de bases de datos
- 1.6. Clasificación de las bases por su arquitectura

2. Modelo Relacional

- 2.1. Restricciones y ventajas del modelo relacional
- 2.2. Álgebra relacional
- 2.3. Conceptos del modelo relacional
- 2.4. Tipos de relaciones
- 2.5. Atributos
- 2.6. Llaves primarias y llaves foráneas
- 2.7. Instancias de una entidad
- 2.8. Modelo lógico

3. Dependencia Funcional

- 3.1. Definiciones básicas
- 3.2. Dependencias triviales y no triviales
- 3.3. Cierre de un conjunto de dependencias
- 3.4. Cierre de un conjunto de atributos
- 3.5. Conjunto de dependencias irreducibles

4. Formas Normales

- 4.1. Descomposición sin pérdida y las dependencias funcionales
- 4.2. Primera, segunda y tercera forma normal
- 4.3. Conservación de la dependencias
- 4.4. Forma normal Boyce/codd
- 4.5. Dependencia multivaluadas y cuarta forma normal
- 4.6. Dependencia de reunión y quinta forma normal

5. Herramientas CASE y Wizard

- 5.1. Definición
- 5.2. Características
- 5.3. Utilización

6. Lenguaje de Consulta Relacional

- 6.1. Conceptos Generales
- 6.2. Lenguaje SQL: DML, DDL
- 6.3. Operadores
- 6.4. Ordenamiento
- 6.5. Funciones
- 6.6. Consultas agrupadas

- 6.7. Subconsultas
- 6.8. Paso de valores entre queries

7. Programación de Procedimientos, Funciones y Paquetes

- 7.1. Conceptos Generales
- 7.2. Declaración de variables
- 7.3. Variables globales
- 7.4. %Type, %Rowtype
- 7.5. Parámetros externos
- 7.6. Instrucciones condicionales
- 7.7. Instrucciones iterativas
- 7.8. Manejo de Cursores
- 7.9. Manejo de Excepciones
- 7.10. Programación de Triggers

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- Exposiciones magistrales por parte del docente
- Talleres guiados
- Investigación y exposiciones por parte de los estudiantes
- Proyecto práctico de curso: Analizar, diseñar e implementar un sistema de bases de datos sobre un motor relacional con el apoyo de herramientas CASE para el modelamiento y construcción de interfaces GUI, y de lenguajes de programación (PL/SQL) y de consulta de datos (SQL) para la implementación. Dicho sistema se debe basar en la metodología vista en curso y debe ser dirigido por el docente.

	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/se mestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	4	2	3	6	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas:

- Aula normal con tablero para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
- Disponibilidad para acceder a proyector multimedia.
- Laboratorio de Bases de datos con software especializado (motores de bases de datos, herramientas CASE, lenguajes de programación, tutoriales, Net meeting).
- Página web para publicar material didáctico, guías de ejercicios, soluciones, tareas, etc.
- Acceso al material bibliográfico recomendado.
- Asignación de una persona que tenga las plenas competencias del curso (monitor) para asesorar a los estudiantes en dudas durante las sesiones del laboratorio de computación.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍA

- Date C.J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, Prentice Hall, 2001.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- David M. Kroenke. Procesamiento de Bases de Datos, Fundamentos, Diseño e Implementación, Prentice Hall, 2001
- Elmasri/Navathe. Sistemas de Bases de Datos. Conceptos Fundamentales. Adison Wesley, 2004
- García Molina, Héctor.,D. Jeffrey, Ullman, Jennifer. Window Database System Implementation. Prentice Hall, 2000
- Silberschtz A.,Korth H.F.,Sudershan S. Fundamentos de Bases de Datos.Mc Graw Hill, 1998

REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET

<http://www.oracle.com>

<http://www.microsoft.com>

<http://www.sybase.com>

<http://www.linux.com>

<http://www.sun.com>

<http://www.mysql.com>

<http://www.postgress.com>

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Nivel conceptual																
	Introducción																
	Sistemas de Bases de Datos (SMBD)																
	Ciclo de Vida del sistema de Base de Datos dentro del Sistema de Información																
	Clasificación de las Bases de Datos por su modelo de datos																
	Arquitectura de Los Sistemas de Bases de Datos																
	Clasificación de las Bases por su Arquitectura																
2	Modelo Relacional																
	Restricciones y ventajas del modelo Relacional																
	Álgebra Relacional																
	Conceptos del modelo relacional																
	Tipos de Relaciones																
	Atributos																
	Llaves primarias y llaves foráneas																
	Instancias de una entidad																
	Modelo lógico																
3	Dependencia Funcional																
	Definiciones Básicas																
	Dependencias Triviales y No triviales																
	Cierre de un conjunto de dependencias																
	Cierre de un conjunto de atributos																
	Conjunto de dependencias Irreducibles																

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :

PREGRADO :

POSTGRADO :

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____