

PROGRAMA DE MATERIA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	BASE DE DATOS				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BASICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN				
PROGRAMA EDUCATIVO:	INGENIERO INDUSTRIAL ESTADISTICO				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2012	SEMESTRE:	OCTAVO	CLAVE DE LA MATERIA:	19768
ÁREA ACADÉMICA:	SISTEMAS DE INFORMACION		PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	AGOSTO-DICIEMBRE	
HORAS SEMANA T/P:	2/3		CRÉDITOS:	7	
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL		NATURALEZA DE LA MATERIA:	TEÓRICO-PRÁCTICA	
ELABORADO POR:	ACADEMIA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	ACADEMIA ING.SW.	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	ENERO 2017		

DESCRIPCIÓN GENERAL

La materia de Bases de Datos va dirigida a los alumnos de quinto semestre de la carrera de Ingeniería en Computación Inteligente, impartida en 5 sesiones presenciales a la semana y que pretende ofrecer a quienes la estudian, los conceptos básicos de bases de datos, elementos que las forman, sus arquitecturas, metodologías de diseño y modelación, así como la aplicación de lenguajes de consulta formales y comerciales.

El curso es de naturaleza teórica-práctica (2HT, 3HP) y su carga académica es de 7 créditos, su propósito fundamental, es el de preparar al estudiante para entender la manera como trabajan las bases de datos, modelar situaciones reales utilizando herramientas vigentes en el medio tecnológico y dejar las bases en el estudiante para que asimile con rapidez y eficacia cualquier lenguaje de bases de datos comercial de vanguardia. La materia pertenece a la academia de Ingeniería de Software, del departamento de Sistemas de Información.

OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

Al terminar el semestre, el alumno manejará adecuadamente la terminología vinculada con Bases de Datos y tendrá la capacidad para evaluar los diferentes modelos: Jerárquico, de Redes y Relacional, emitiendo juicios críticos sólidos. Además, el estudiante será capaz de aplicar los conocimientos obtenidos realizando una aplicación práctica en la que estudie, asimile y aplique el modelo Relacional

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS (1 ½ semanas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
En el transcurso de la unidad, el alumno(a):	I. Conceptos generales de un sistema de Bases de Datos A. ¿ Que es un sistema de base de datos ?	

PROGRAMA DE MATERIA

<ul style="list-style-type: none"> • Conocerá los conceptos básicos de Bases de Datos • Identificará las diferentes arquitecturas de los sistemas de base de datos • Comprenderá la estructura de niveles de una base de datos • Aprenderá las tareas o responsabilidades de un DBA 	<ul style="list-style-type: none"> B. Diferencias entre sistema de archivos y bases de datos C. Objetivos de los sistemas de base de datos D. Componentes de una base de datos E. Niveles de un sistema de base de datos <p>II. Arquitectura de un sistema de base de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Arquitectura general B. Arquitectura jerárquica C. Arquitectura de redes D. Arquitectura relacional <p>III. El administrador de la base de datos (DBA)</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Definición de DBA B. Tareas del DBA 	1,2,9
---	--	-------

UNIDAD TEMÁTICA II: MODELO RELACIONAL (1 ½ semanas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>En el transcurso de la unidad, el alumno(a):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocerá los elementos que conforman el modelo de base de datos relacional • Comprenderá su significado 	<p>I. Repaso de teoría de conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Definición de conjunto B. Características de un conjunto C. Operaciones de conjuntos <p>II. Bases de datos relacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Atributos y dominios B. Tuplas C. Relaciones D. Llaves 	1,9

UNIDAD TEMÁTICA III: MODELACIÓN DE BASES DE DATOS (3 semanas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>En el transcurso de la unidad, el alumno(a):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificará las diferentes metodologías de modelación de bases de datos con que puede trabajar • Conocerá de manera profunda la modelación E-R • Complementará los conocimientos obtenidos en la unidad anterior y llevará a la práctica la 	<p>III. Conceptos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Definición de modelación B. Tipos de modelación de Bases de datos <p>IV. Modelado Entidad-Relación (E-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Entidades B. Atributos C. Relaciones <p>V. Cardinalidad de las relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Relación 1:1 B. Relación 1:N C. Relación N:M D. Relaciones sobre las entidades <p>VI. Simbologías de representación</p> <p>VII. Condiciones de integridad</p> <p>VIII. Conceptos de abstracción (generalización, especialización).</p>	2,4,9

PROGRAMA DE MATERIA

modelación de una base de datos real	IX. Relaciones N-arias X. Pasos para crear un diagrama E-R XI. Transformación del modelo E-R a un conjunto de Archivos	
--------------------------------------	--	--

UNIDAD TEMÁTICA IV: NORMALIZACIÓN (3 semanas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
En el transcurso de la unidad, el alumno(a): <ul style="list-style-type: none"> • Aprenderá los conceptos relativos a la normalización de una base de datos • Será capaz de aplicar estos conceptos en normalización práctica 	I. Definición de normalización II. Anomalías de altas, bajas y cambios III. Importancia de normalizar los modelos IV. Primera forma normal 1NF V. Segunda forma normal 2NF VI. Tercera forma normal 3NF VII. Forma normal Boyce-Codd BCNF VIII. Cuarta forma normal 4NF IX. Quinta forma normal 5NF X. Forma normal de Dominio - Llave DKNF	2,3,9

UNIDAD TEMÁTICA V: ÁLGEBRA RELACIONAL (2 semanas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
En el transcurso de la unidad, el alumno(a): <ul style="list-style-type: none"> • Aprenderá los conceptos relacionados con el lenguaje de consulta formal conocido como álgebra relacional • Aplicará los mismos para realizar consultas prácticas a una base de datos 	I. Operaciones tradicionales de conjuntos <ul style="list-style-type: none"> A. Unión B. Intersección C. Diferencia D. Producto cartesiano II. Operaciones relacionales especiales <ul style="list-style-type: none"> A. Selección B. Proyección C. Reunión (Join) D. División 	2,9

UNIDAD TEMÁTICA VI: CÁLCULO RELACIONAL (2 semanas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
En el transcurso de la unidad, el alumno(a): <ul style="list-style-type: none"> • Aprenderá los conceptos relacionados con el lenguaje de consulta formal conocido como 	I. Definición de calculo relacional II. Tipos de cálculo relacional <ul style="list-style-type: none"> A. Cálculo relacional de tuplas B. Cálculo relacional de dominios III. Operaciones con calculo relacional	2,9

PROGRAMA DE MATERIA

<p>Cálculo relacional (de tuplas y de dominios).</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicará los mismos para realizar consultas prácticas a una base de datos		
--	--	--

PROGRAMA DE MATERIA

UNIDAD TEMÁTICA VII: LENGUAJES DE MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS RELACIONALES (3 semanas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
<p>En el transcurso de la unidad, el alumno(a):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprenderá Las características generales de los lenguajes de bases de datos. • Aprenderá los comandos de los lenguajes de consulta comerciales SQL. • Será capaz de manipular una base de datos utilizando SQL en la práctica para resolver consultas reales • Aprenderá los comandos de los lenguajes de consulta comerciales QBE. • Será capaz de manipular una base de datos utilizando QBE en la práctica para resolver consultas reales 	<p>I. Características de los lenguajes de manipulación de base de datos</p> <p>II. SQL (Structured Query Language)</p> <p>A. Definición de datos</p> <p>B. Creación de estructuras con SQL</p> <p>C. Administración de bases de datos con SQL</p> <p>D. Manipulación de datos</p> <p>E. Creación de vistas</p> <p>F. Cursores</p> <p>G. Control de transacciones</p> <p>H. Ejemplos usando SQL</p> <p>III. QBE (Query by example)</p> <p>A. Comandos del QBE</p> <p>B. Manipulación de datos</p> <p>C. Administración de bases de datos con QBE</p> <p>D. Creación de consultas con QBE</p> <p>E. Ejemplos usando QBE</p>	<p>1,4,8</p>

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

El curso es de naturaleza teórica-práctica (2HT, 3HP) y su carga académica es de 7 créditos, su propósito fundamental, es el de preparar al estudiante para entender la manera como trabajan las bases de datos, modelar situaciones reales utilizando herramientas vigentes en el medio tecnológico y dejar las bases en el estudiante para que asimile con rapidez y eficacia cualquier lenguaje de bases de datos comercial de vanguardia.

La materia pertenece a la academia de Ingeniería de Software, del departamento de Sistemas de Información y está vinculada directamente con la materia de Lenguaje de Base de Datos (séptimo semestre de la carrera), en la cual el conocimiento se enfoca a lenguajes de bases de datos de aceptación general en el medio laboral actual. También está relacionada con las materias de: matemáticas discretas (cuarto semestre) y sistemas distribuidos (noveno semestre)

PROGRAMA DE MATERIA

RECURSOS DIDÁCTICOS

- Exposiciones verbales por parte del profesor
- Exposiciones verbales por parte del alumno
- Realización de lecturas por parte del alumno
- Desarrollo de ejercicios prácticos por parte del alumno
- Trabajo de laboratorio por parte del alumno
- Trabajo en plataforma virtual por parte del alumno y el profesor
- Desarrollo de un proyecto integrador por parte del alumno

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

- Se presentan 2 exámenes parciales y un examen final escrito en todas sus partes
- Se entregará un proyecto final acumulable como Práctica Profesional que contendrá:
 - Descripción general del problema que se ha de resolver
 - Modelación de la Base de Datos
 - Normalización mínima a tercera forma normal
 - Programación de la solución

Propuesta de ponderaciones:

- Los pesos de los exámenes y el proyecto final serán:
 - Primer parcial 20%
 - Segundo parcial 20%
 - Examen final 30%
 - Proyecto final 30%

Nota: Para tener derecho a examen es necesario asistir por lo menos al 80% de las sesiones programadas

FUENTES DE CONSULTA

BÁSICAS:

1. Introducción a los sistemas de Bases de Datos
C. J. Date
Editorial Addison-Wesley
Quinta edición
2. Fundamentos de Bases de Datos
Henry F. Korth, Abraham Silberschatz
Mc. Graw-Hill
2a. Edición
3. Fundamentals of Data Normalization
Alan F. Dutka, Howard H. Hanson
Addison Wesley Publishing Company, 1989
4. Database Modeling and Design
The Entity-Relationship Approach
Toby J. Teorey

PROGRAMA DE MATERIA

Quinta Edición
Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

COMPLEMENTARIAS:

5. Procesamiento de Bases de Datos
Fundamentos, Diseño e Instrumentación
David M. Kroenke
Prentice-Hall
6. Diseño de Bases de Datos
Gio Wiederhold
Mc. Graw-Hill
2a. Edición
7. Introducción a las Bases de Datos
Gyo.
Editorial Prentice-Hall.
8. Diseño de Bases de Datos Relacionales
Adoración de Miguel Castaño
Mario Piattini Velthuis
Esperanza Marcos Martínez
Edit. Alfaomega. RA-M

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

9. Materiales y ejercicios del profesor.