

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	BASE DE DATOS				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BÁSICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN				
PROGRAMA EDUCATIVO:	INGENIERO EN COMPUTACIÓN INTELIGENTE				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2017	SEMESTRE:	QUINTO	CLAVE DE LA MATERIA:	25784
ÁREA ACADÉMICA:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN		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				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	ACADEMIA INGENIERÍA DE SOFTWARE		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	JULIO 2023	

## 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. Esta materia tiene como antecedente a Análisis y Diseño y es antecedente de Administración de Software y Proyectos.

## 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 el modelo 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, utilizando herramientas CASE con capacidades de modelado e ingeniería hacia adelante, con actitudes y valores como colaboración, compromiso, creatividad, innovación, calidad y autonomía

## CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

<b>UNIDAD TEMÁTICA I: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE BASES DE DATOS(1 ½ semanas aprox.)</b>		
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>FUENTES DE CONSULTA</b>
En el transcurso de la unidad, el alumno(a): <ul style="list-style-type: none"> <li>Entenderá el concepto de</li> </ul>	I. Conceptos generales de un sistema de Bases de Datos	

<p>dato e información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocerá los conceptos básicos de Bases de Datos</li> <li>Identificará las diferentes arquitecturas de los sistemas de base de datos</li> <li>Comprenderá la estructura de niveles de una base de datos</li> <li>Aprenderá las tareas o responsabilidades de un DBA</li> </ul>	<p>A. Concepto de Dato e Información. B. Dato vs. Información. C. Características que debe cumplir la información. D. ¿Qué es un sistema de base de datos? E. Diferencias entre sistema de archivos y bases de datos F. Objetivos de los sistemas de base de datos G. Componentes de una base de datos H. Niveles de un sistema de base de datos</p> <p>II. Arquitectura de un sistema de base de datos A. Arquitectura general B. Arquitectura relacional</p> <p>III. El administrador de la base de datos (DBA) A. Definición de DBA B. Tareas del DBA</p>	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"> <li>Conocerá los elementos que conforman el modelo de base de datos relacional</li> <li>Comprenderá su significado</li> </ul>	<p>I. Repaso de teoría de conjuntos A. Definición de conjunto B. Características de un conjunto C. Operaciones de conjuntos</p> <p>II. Bases de datos relacionales A. Atributos y dominios B. Tuplas C. Relaciones D. Llaves</p>	1,9

## UNIDAD TEMÁTICA III: NORMALIZACIÓN (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"> <li>Aprenderá los conceptos relativos a la normalización de una base de datos</li> <li>Será capaz de aplicar estos conceptos en normalización práctica</li> </ul>	<p>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</p>	2,3,9

UNIDAD TEMÁTICA IV: 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"> <li>Identificará las diferentes metodologías de modelación de bases de datos con que puede trabajar</li> <li>Conocerá de manera profunda la modelación E-R</li> <li>Complementará los conocimientos obtenidos en la unidad anterior y llevará a la práctica la modelación de una base de datos real</li> </ul>	<p>I. Conceptos generales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de modelación</li> <li>A. Tipos de modelación de Bases de datos</li> </ul> <p>II. Modelado Entidad-Relación (E-R)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades</li> <li>A. Atributos</li> <li>B. Relaciones</li> </ul> <p>III. Cardinalidad de las relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relación 1:1</li> <li>A. Relación 1: N</li> <li>B. Relación N:M</li> <li>C. Relaciones sobre las entidades</li> </ul> <p>IV. Simbologías de representación y notaciones.</p> <p>V. Condiciones de integridad</p> <p>VI. Conceptos de abstracción (generalización, especialización).</p> <p>VII. Relaciones N-arias</p> <p>VIII. Pasos para crear un diagrama E-R</p> <p>IX. Transformación del modelo E-R a un conjunto de Tablas.</p>	2,4,9

UNIDAD TEMÁTICA V: ÁLGEBRA Y CÁLCULO RELACIONAL ( 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"> <li>Aprenderá los conceptos relacionados con el lenguaje de consulta formal conocido como álgebra relacional</li> <li>Aplicará los mismos para realizar consultas prácticas a una base de datos</li> </ul>	<p>I. Álgebra Relacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Operaciones tradicionales de conjuntos <ul style="list-style-type: none"> <li>Unión</li> <li>Intersección</li> <li>Diferencia</li> <li>Producto cartesiano</li> </ul> </li> <li>B. Operaciones relacionales especiales <ul style="list-style-type: none"> <li>Selección</li> <li>Proyección</li> <li>Reunión (Join)</li> <li>División</li> </ul> </li> </ul> <p>II. Cálculo Relacional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Definición de cálculo relacional</li> <li>B. Tipos de cálculo relacional <ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo relacional de tuplas</li> <li>Cálculo relacional de dominios</li> </ul> </li> <li>C. Operaciones con calculo relacional</li> </ul>	2,9

UNIDAD TEMÁTICA VI: 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"> <li>• Aprenderá Las características generales de los lenguajes de bases de datos.</li> <li>• Aprenderá los comandos de los lenguajes de consulta comerciales SQL.</li> <li>• Será capaz de manipular una base de datos utilizando SQL en la práctica para resolver consultas reales</li> <li>• Aprenderá los comandos de los lenguajes de consulta comerciales QBE.</li> <li>• Será capaz de manipular una base de datos utilizando QBE en la práctica para resolver consultas reales</li> </ul>	<p>I. Características de los lenguajes de manipulación de base de datos</p> <p>II. SQL (StructuredQueryLanguage)</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 (Querybyexample)</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>	1,4,8

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

El curso es de naturaleza teórica-práctica (2HT, 2HP) y su carga académica es de 6 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)

## 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

Para la evaluación del curso, se aplicarán estrategias con el fin de obtener y registrar la información derivada de la aplicación de: heteroevaluaciones, autoevaluaciones y coevaluaciones; para propiciar una retroalimentación sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Como instrumentos de evaluación, se utilizarán tanto rúbricas como listas de cotejo. Con las referidas estrategias, se espera lograr una evaluación de tipo formativa y sumativa, que se expresa porcentualmente bajo los siguientes lineamientos:

### Ponderación (sugerida por la Academia)

Primer Examen Parcial	20%
Segundo Examen Parcial	20%
Examen Final	25%
Proyecto Final	25%
Trabajos y Tareas	10%

### Nota:

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

Los lineamientos del Proyecto Final serán proporcionados por escrito y con la ponderación de evaluación correspondiente por el profesor apegado a los contenidos teóricos y prácticos de la materia.

El proyecto final tiene carácter de obligatorio para presentar examen final y deberá cumplir todos los requisitos solicitados.

La calificación mínima aprobatoria es de 7

### Fechas de Evaluación

Examen	Fecha Aplicación	Fecha Reporte
1er Parcial	Periodos aprobados por Consejo de Representantes del Centro	No más de 7 días hábiles después de aplicarse
2º Parcial		
Final	27 noviembre al 7 diciembre	16 diciembre

## 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  
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.