

SÍLABO

TEORÍA Y DISEÑO DE BASES DE DATOS

ÁREA CURRICULAR: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CICLO: V

SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II

I. CÓDIGO DEL CURSO : 09008905050

II. CRÉDITOS : 05

III. REQUISITOS : 09006904050 Algoritmo y Estructura de Datos II

IV. CONDICIÓN DEL CURSO : Obligatorio

V. SUMILLA

Es de naturaleza formación básica, dirigido a que el alumno logre comprender las funciones de los sistemas gestores de bases de datos; describir diversos modelos de datos existentes y la viabilidad de su aplicación en la solución de problemas de almacenamiento de los datos que le permiten generar información a la organización; implementar las diferentes restricciones que pueden presentarse dentro del modelo relacional, aplicar las diferentes formas de normalización; diseñar y construir una base de datos para algún tipo de organización mediante el uso de diagramas de modelamiento; elaborar consultas de extracción de datos mediante el lenguaje SQL, como manipulación, descripción y control de los datos; conectar aplicaciones con base de datos; e implementar estructuras objeto-relacional.

Unidades: Fundamentos de base de datos y el modelo relacional - Modelo y diseño de bases de datos relacionales - Lenguaje SQL y Conexión a Base de Datos - Modelo y diseño de base de datos Relacional Objeto.

VI. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

- Jukic, N. & Vrbsky, S. & Nestorov, S. (2016). Database Systems: Introduction to Databases and Data Warehouses. Australia. Ed. Prospect Press.
- Hueso, L. (2016). Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos 2ª Edición, Bogotá. Ediciones de la U.
- Sánchez, O. (2016). Aplicaciones informáticas de bases de datos relacionales UF0322, Madrid. Ed. Paraninfo.
- Mora, A. (2014). Bases de datos. Diseño y gestión, Madrid. Ed. Síntesis.
- López, I & Castellano, M. & Ospino, J. (2013). Bases de datos: desarrollo de aplicaciones multiplataforma y web DAM y DAW, México, D.F. Ed. Alfaomega.
- Elmasri, R. & Navathe, S. (2007). Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Madrid. Ed. Addison Wesley.
- Churcher, C. (2007). Beginning Database Design. Apress. 2nd printing edition.
- Brown, P. (2001). Object-Relational Database Development. Informix Press/Prentice Hall.

VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I. FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS Y EL MODELO RELACIONAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Expresar la evolución de las bases de datos y la ubicación del estado actual de la misma dentro de los sistemas de información.
- Entender la necesidad de incluir bases de datos como un componente principal dentro de los sistemas de información y usar la información como un recurso de la organización.
- Comprender las funciones de los sistemas gestores de bases de datos.
- Describir los diversos modelos de datos existentes y la viabilidad de su aplicación en la solución de problemas de almacenamiento de los datos que le permiten generar información a la organización.
- Implementar las diferentes restricciones que pueden presentarse dentro del modelo relacional aplicando las diferentes formas de normalización.

PRIMERA SEMANA

Primera sesión

La base de datos dentro de los sistemas de información.

Segunda sesión

El sistema gestor de base de datos como interfaz entre el usuario y la base de datos.

Laboratorio

Introducción a las herramientas de software a utilizar en el laboratorio.

SEGUNDA SEMANA

Primera sesión

El modelo relacional: dominio, atributo y restricciones, aplicado en caso propuesto.

Segunda sesión

Normalización. 1ra forma normal.

Laboratorio

Creación de tablas y restricciones. Evaluación de Laboratorio (Lb1)

TERCERA SEMANA

Primera sesión

Dependencia funcional 2da forma normal y dependencia transitiva 3ra forma normal.

Segunda sesión

Ejercicios de normalización

Laboratorio

Casos de Normalización.

UNIDAD II. MODELO Y DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Diseñar y construir una base de datos para algún tipo de organización mediante el uso de diagramas de modelamiento.

CUARTA SEMANA

Primera sesión

Modelamiento de datos.

Segunda sesión

Modelo lógico y entidad relación.

Laboratorio

Modelo lógico. Evaluación de Laboratorio (Lb2)

QUINTA SEMANA

Primera sesión

Modelo conceptual: Procedimientos para la construcción (continuación)

Segunda sesión

Práctica calificada (P1)

Laboratorio

Casos prácticos de modelo lógico.

SEXTA SEMANA

Primera sesión

Modelo Entidad - Relación

Segunda sesión

Casos de modelo entidad – relación.

Laboratorio

Proceso de transformación a tablas relacionales.

SÉPTIMA SEMANA

Primera sesión

Arquitectura de base de datos.

Segunda sesión

Revisión parcial de trabajo final (W1)

Laboratorio

Evaluación de Laboratorio (Lb3)

OCTAVA SEMANA

Examen parcial (EP)

UNIDAD III. LENGUAJE SQL Y CONEXIÓN A BASE DE DATOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Elaborar consultas de extracción de datos mediante el lenguaje SQL, como manipulación, descripción y control de los datos y tablas.
- Conectarse a una base de datos mediante una interfaz gráfica.

NOVENA SEMANA

Primera Sesión

El lenguaje de consultas para la recuperación de datos.

Segunda sesión

Sentencias de manipulación: select.

Laboratorio

Consultas básicas de SQL (Operadores: Between, in, like, and, or, not).

DÉCIMA SEMANA

Primera Sesión

EL lenguaje de consultas para la recuperación de datos de múltiples tablas.

Segunda sesión

Sentencias de manipulación: Inserción, borrado y modificación de datos.

Laboratorio

Consultas básicas de SQL (Funciones: lower, upper, substr, lpad, round, trunc, mod, sysdate, next_day, to_char, to_date, nvl, distinct). Evaluación de Laboratorio (Lb4)

UNDÉCIMA SEMANA

Primera sesión

Sentencias de definición, restricciones y reglas de integridad.

Segunda sesión

Ejercicios. Práctica calificada (P2)

Laboratorio

Funciones de grupo: avg, count, max, min, sum. Restricciones de grupo: Having. Consultas de múltiples tablas. Uso de subconsultas. Operadores de conjuntos: unión/unión all, intersect, minus. Insert, update, delete. **Sentencias de Definición:** create table (restricciones: unique, primary key, foreign key, check).

DUODÉCIMA SEMANA

Primera sesión

Conexión con base de datos.

Segunda sesión

Visualización de datos mediante interfaz gráfica. Revisión parcial de trabajo final (W1)

Laboratorio

Sentencias de definición: alter table, drop table, create view. Sentencias de control: commit, rollback, grant, revoke, connect, disconnect. Evaluación de Laboratorio (Lb5)

DECIMOTERCERA SEMANA

Primera sesión

Visualización de datos complejos mediante interfaz gráfica.

Segunda sesión

Revisión de implementación de sentencias SQL dentro de su GUI.

Laboratorio

Conexión con base de datos y visualización de datos simples y complejos. Evaluación de Laboratorio (Lb6)

UNIDAD IV. MODELO Y DISEÑO DE BASE DE DATOS RELACIONAL - OBJETO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Implementar estructuras objeto-relacional.

DECIMOCUARTA SEMANA

Primera sesión

Evolución. Conceptos y terminología. Ventajas. SQL 3.

Segunda sesión

Principales características de las BDRO: Extensiones de tipo de datos. Objetos complejos

Laboratorio

Asesoría de Proyecto Final

DECIMOQUINTA SEMANA

Primera sesión

Presentación y sustentación de producto final (W1)

Segunda sesión

Presentación y sustentación de producto final (W1)

Laboratorio

Examen de Laboratorio (EO)

DECIMOSEXTA SEMANA

Examen Final.

DECIMOSÉPTIMA SEMANA

Entrega de promedios finales y acta del curso.

VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	5
c. Educación General	0

IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

- **Método Expositivo – Interactivo.** Comprende la exposición del docente y la interacción con el estudiante.
- **Método de Discusión Guiada.** Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- **Método de Demostración – Ejecución.** Se utiliza para ejecutar, demostrar, practicar y retroalimentar lo expuesto.

X. MEDIOS Y MATERIALES

- **Equipos:** Computadora, écran, pizarra interactiva y proyector multimedia.
- **Materiales:** Manual Universitario, material docente, prácticas dirigidas de laboratorio y textos bases (ver fuentes de consultas).
- **Software:** SGBD Oracle, SQLDeveloper, Entorno de Desarrollo Integrado.

XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF)/4$$

Donde:

PF = Promedio final

PE = Promedio de evaluaciones

EF = Examen final

$$PE = (PPR+W1+PL)/3$$

Donde:

PPR = Promedio de prácticas

W1 = Trabajo

PL = Promedio de Laboratorio

$$PPR = (P1+P2)/2$$

Donde:

P1 = Práctica 1

P2 = Práctica 2

$$PL = ((Lb1+Lb2+Lb3+Lb4+Lb5+Lb6)/6+EO)/2$$

Donde:

Lb1...Lb6 = Práctica de laboratorio.

EO = Examen de Laboratorio

XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

El aporte del curso al logro de los Resultados del Estudiante (Student Outcomes) en la formación del graduado en Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	R
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	K
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	K
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	R
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	R
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	R
j.	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	R

XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	1	3

b) **Sesiones por semana:** Tres sesiones.

c) **Duración:** 7 horas académicas de 45 minutos

XIV. DOCENTES DEL CURSO

Ing. Rubén García Farje
Ing. Olenka Esparza Castillo
Ing. Sofía Sosa Meoño

XV. FECHA

La Molina, agosto de 2017.