



Ingeniería en Desarrollo de Software
3er semestre

Programa de la unidad didáctica:
Diseño de bases de datos

Información general de la unidad didáctica

Ciudad de México, abril del 2025

Clave:

Ingeniería:	TSU:
15142315	16142315

Universidad Abierta y a Distancia de México





Índice

I. Información general de la unidad didáctica	3
a. Ficha de identificación	3
b. Descripción de la unidad didáctica.....	3
c. Logros.....	4
e. Temario	5
g. Metodología de trabajo	7
h. Evaluación	7
i. Fuentes de consulta.....	9



I. Información general de la unidad didáctica

a. Ficha de identificación

Nombre de la carrera:	Desarrollo de Software
Nombre del curso o unidad didáctica	Diseño de bases de datos
Clave de unidad didáctica:	15142315/16142315
Seriación:	No aplica
Semestre:	3
Horas contempladas:	72

b. Descripción de la unidad didáctica

Una base de datos es una colección de archivos, datos e información ordenada, organizada, y relacionada, con la finalidad de permitir el manejo de la información para su procesamiento. En este curso se presentan los conceptos fundamentales en el diseño de manejadores de bases de datos. Se analiza la noción de modelo de datos y se revisan diversos modelos existentes. Se profundiza en el modelo relacional y se estudian técnicas para el diseño de bases de datos utilizando este modelo.



El propósito general es construir e implementar bases de datos para que puedan ser utilizadas en cualquier sistema de información, aplicando las normas y principios del diseño e implementación de bases de datos. Al terminar el curso el estudiante aplicará las nuevas tendencias en el área de bases de datos y aprenderá a diseñar e implementar aplicaciones, utilizando las bases de datos distribuidos, orientadas a objetos, y poner a disposición sus servicios a través de aplicaciones de comercio electrónico con accesos a Internet.

La unidad didáctica Diseño de bases de datos forma parte del tercer semestre de la carrera Desarrollo de Software. La materia previa es Programación de sistemas operativos que, a su vez, sirve de base para Estructura de datos y Administración de bases de datos.

La unidad didáctica de Desarrollo de Software está conformada por tres unidades:

1. Administración de bases de datos
2. Modelado de bases de datos
3. Implementación de bases de datos



En la primera unidad se identificarán algunos conceptos básicos para el mejor entendimiento del tema, por lo tanto, empezaremos con las definiciones que involucran a las bases de datos. Se abordarán las características y alcances del sistema manejador de base de datos (DBMS), conceptos generales, alcances y funciones; se analizará la estructura final de usuarios, administradores y desarrolladores de las DBMS, así como sus componentes principales. En la segunda unidad, Modelos de bases de datos, se utilizarán las herramientas conceptuales para describir los datos, las relaciones que existen entre ellos, la semántica asociada a éstos, así como las restricciones de consistencia, utilizando los modelos entidad-relación, jerárquico, de red, orientado a objetos, relacional y relacional extendido. En la tercera unidad, se analizará la estructura para la implementación de bases de datos, aplicando las normas y principios del diseño, tomando como base el álgebra y el cálculo relacional. Se utilizará SQL con lenguajes de procesamiento de datos.

c. Logros



Con el estudio de esta unidad didáctica:

Unidad 1:

- Identificar los conceptos básicos para el uso de bases de datos.
- Identificar las generalidades de los DBMS.
- Ubicar los diferentes tipos de usuarios de bases de datos.
- Identificar la estructura general de los DBMS.

Unidad 2:

- Distinguir los modelos y herramientas conceptuales para crear bases de datos.
- Crear diagramas de bases de datos.

Unidad 3:

- Determinar las diferencias entre el álgebra relacional y cálculo diferencial.
- Determinar la formación relacional de bases de datos.



- Utilizar los lenguajes de consulta y manipulación de datos, procesamiento de datos en modelo relacional.
- Utilizar sistema cliente servidor y los aspectos físicos del almacenamiento de datos.

d. Competencias a desarrollar



Competencia general

- Construir bases de datos para estructurar la información de casos y que se pueda ligar a cualquier aplicación, empleando las normas y principios del diseño e implementación de bases de datos.

Competencias específicas:

Unidad 1:

- Distinguir los conceptos básicos y las características de un sistema manejador de bases de datos (DBMS), para identificar sus funciones mediante el estudio de la estructura del mismo.

Unidad 2:

- Diagramar modelos de datos para definir las estructuras de bases de datos a través de la selección de un modelo que se adapte a la información de un caso específico.

Unidad 3:

- Implementar bases de datos para administrar información de un caso específico, mediante el uso de los diferentes modelos de manipulación de bases de datos.

e. Temario

Unidad 1. Administración de bases de datos

1.1. Elementos que integran una base de datos



- 1.1.1. Definición de base de datos
 - 1.1.2. Sistema manejador de base de datos (DBMS)
 - 1.1.3. Administrador de base de datos (DBA)
- 1.2. Funciones de un DBMS
 - 1.2.1. Conceptos generales
 - 1.2.2. Objetivos del DBMS
 - 1.2.3. Funciones básicas del DBMS
 - 1.2.4. Funciones específicas del DBMS
- 1.3. Usuarios de un DBMS
 - 1.3.1. Administración de la estructura de la base de datos
 - 1.3.2. Administración del sistema manejador de base de datos
 - 1.3.3. DBA, desarrolladores, usuarios finales
- 1.4. Componentes de un DBMS
 - 1.4.1. Esquema conceptual
 - 1.4.2. Estructura de la base de datos
 - 1.4.3. Esquema de integridad

Unidad 2. Modelado de bases de datos

- 2.1. Modelos de datos
 - 2.1.1. Modelo entidad-relación
 - 2.1.2. Modelo jerárquico
 - 2.1.3. De red
 - 2.1.4. Relacional
 - 2.1.5. Relacional extendido
 - 2.1.6. Orientado a objetos

Unidad 3. Implementación de bases de datos

- 3.1. El álgebra y el cálculo relacional
 - 3.1.1. Una ventaja revolucionaria en la manipulación de datos
 - 3.1.2. Álgebra relacional
 - 3.1.3. Cálculo relacional
 - 3.1.4. La dificultad relativa del álgebra relacional y el cálculo relacional
- 3.2. Implementación relacional
 - 3.2.1. Modelo relacional
 - 3.2.2. Definición de tablas y esquemas
 - 3.2.3. Manipulación de datos
 - 3.2.4. Definición de vistas
- 3.3. Implementación relacional con lenguaje de consulta gráficos
 - 3.3.1. Definición del lenguaje de consulta de gráficos
 - 3.3.2. Manipulación de datos
 - 3.3.3. Definición y entrada de datos
- 3.4. Sistemas de bases de datos cliente/servidor
 - 3.4.1. Conceptos de cliente/servidor



- 3.4.2. Definición de las tablas de la base de datos en el sistema de base de datos servidor
- 3.4.3. Manipulación y programación del servidor de datos
- 3.5. Organización física de los sistemas de base de datos
 - 3.5.1. Organización física de los sistemas de base de datos
 - 3.5.2. Acceso físico a la base de datos
 - 3.5.3. Formas de almacenamiento secundario
 - 3.5.4. Factores de rendimiento del disco
 - 3.5.5. Formatos de almacenamiento de datos en disco
 - 3.5.6. Organización de archivos y métodos de direccionamiento
 - 3.5.7. Correspondencia entre estructuras de datos lógicas y estructuras de datos físicas

g. Metodología de trabajo

El aprendizaje basado en la resolución de problemas es una metodología en la que se presentan situaciones diversas para que se lleve a cabo la aplicación de fórmulas, algoritmos y procedimientos, además de rutinas que permiten ejercitar y poner en práctica conocimientos y procedimientos para promover el reforzamiento de lo aprendido, o la resolución de dudas, así como el aprendizaje significativo, al comprobar los elementos teóricos.

h. Evaluación

La evaluación del aprendizaje es un proceso, a través del cual se observa, recoge y analiza información relevante del proceso de aprendizaje de los estudiantes, con la finalidad de reflexionar, emitir juicios de valor, así como tomar decisiones pertinentes y oportunas para optimizarlo (Díaz Barriga A.F. & Hernández R.G., 2005). Orienta la toma de decisiones, da pauta a determinar acciones en términos de valoración de conocimientos, nivel del desempeño, reorientaciones de aprendizaje, mejora del proceso educativo y adecuación de actividades, entre otras acciones.

De acuerdo con lo anterior, mediante la evaluación te brindaremos apoyo y seguimiento para identificar las dificultades en el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes del proceso integral de aprendizaje.



En el marco del Modelo educativo de la UnADM, la evaluación de la unidad didáctica se realiza en los siguientes momentos: 1) formativa y 2) sumativa.

EVALUACIÓN FORMATIVA

Se realiza en paralelo al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad, y sirve para localizar dificultades cuando aún estás en posibilidad de remediarlas.

En este primer momento de evaluación, se aplican estrategias asociadas a las:

- **Actividades individuales** (tareas). Se trata de un primer momento de aprendizaje, en el cual se consideran tus perspectivas, experiencias, intereses, capacidades y necesidades.
- **Actividades colaborativas** (foros). El trabajo colaborativo fomenta y promueve el aprendizaje en contribución con otros compañeros, ya que eres responsable no sólo de tu aprendizaje, sino de contribuir a que los demás aprendan en equipo y se fomente un ambiente de confianza; por ende, que se logren las metas de aprendizaje.

EVALUACIÓN SUMATIVA

Se aplica al final del proceso de tu experiencia de aprendizaje, su propósito es verificar los resultados alcanzados y el grado de aprendizaje o nivel de conocimientos, habilidades y actitudes que hayas adquirido.

Este segundo y último momento de evaluación, se mide y valora a través de las siguientes actividades:

- **Evidencias de aprendizaje.** Son actividades que tienen como objetivo integrar el proceso de construcción de tu aprendizaje, la evaluación, la retroalimentación y la planeación de la nueva ruta de aprendizaje que seguirás de acuerdo con los resultados individuales obtenidos.
- **Actividad complementaria.** Esta actividad es planeada por la figura académica considerando las competencias y logros de la unidad didáctica, toda vez que identifica los conocimientos, habilidades y actitudes que te hizo falta desarrollar o potenciar (se realiza en una ocasión al finalizar la última unidad).
- **Actividad de reflexión.** Es un ejercicio de metacognición que permite que tomes conciencia de tu proceso de aprendizaje, el punto de partida son las experiencias del contexto académico y la reflexión sobre tu desempeño. Se trata de una acción formativa que parte de tu persona y no del saber teórico, que considera tu experiencia de aprendizaje (se realiza en una ocasión al finalizar la última unidad).

A continuación, se presenta el esquema general de evaluación correspondiente a esta unidad didáctica:



Esquema general de evaluación		
Tipo de evaluación	Actividades	Puntaje
Formativa	Actividades individuales	30%
	Actividades colaborativas	10%
Sumativa	Evidencias de aprendizaje	40%
	Actividad complementaria	10%
	Actividad de reflexión	10%
Total		100%

Recuerda que la calificación final que te permitirá acreditar se asigna de acuerdo con los criterios e instrumentos de evaluación establecidos para cada actividad, los cuales son diseñados con base en las competencias y logros de esta unidad didáctica.

i. Fuentes de consulta

Básica

- Coronel, C. (2011). *Bases de datos: diseño, implementación y administración*. México: Cengage Learning.
- Piattini, M. G. (2007). *Tecnología y diseño de bases de datos*. México: Alfaomega/Ra-Ma.
- Silberchatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.