

MATERIA

DISEÑO DE BASES DE DATOS

Especializante III

Nivel de formación	Maestría en Tecnologías de Información				
Área de formación	Especializante selectiva	Orientación	Diseño e implantación de TI		
Modalidad	Presencial	Carga horaria	80 hrs.	Créditos	7

Presentación

Los sistemas de bases de datos representan un factor esencial en el manejo de información en las organizaciones. Proporcionando herramientas que faciliten el manejo de la información y apoyando el proceso de tomas de decisiones. Así como el manejo de grandes volúmenes de datos. Un buen ejemplo es el ERP para las Pymes

Objetivo General

El alumno usará las tecnologías de administración de bases de datos, SQL y NoSQL, para la solución de problemas de administración de la información a través de conocer conceptos básicos como tipos de base de datos, de identificar, planear y construir diversos objetos de base de datos para varios Frameworks, y de desarrollar habilidades en el proceso de construcción de una base de datos desde su diseño hasta su implementación

Objetivos Particulares

- El alumno reconocerá los conceptos y principios de bases de datos, así como desarrollará las habilidades para identificar y definir los tipos de objetos de la base de datos y sus funciones.

[Handwritten signatures and scribbles in blue ink on the right margin]

- Evaluará las formas en las que un sistema de gestión de bases de datos almacena y distribuye datos.
- Aplicará técnicas de bases de datos para construir relaciones entre tablas.
- Identificará las formas en las que se procesan las peticiones de información a la base de datos.
- Comprenderá la necesidad del uso de reportes para los usuarios del sistema.
- Manejará los conceptos de bases de datos SQL y NoSQL.

Metodología	
Métodos de enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Descriptivo • Analítico • Deductivo
Técnicas de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Individuales • Laboratorio • Estudio de casos
Actividades de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio y fuera del aula • Ejercicios complementarios fuera del aula • Investigación • Casos prácticos
Recursos Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Cañón • Equipo de cómputo de laboratorio y fuera del aula

Productos esperados del curso

Prácticas en Laboratorio de cómputo y fuera del aula.

Proyecto de construcción de base de datos y elaboración de artículo de revisión

Contenido sintético

Módulo	Tema
1. Introducción al diseño y desarrollo de Bases de datos	1.1. Origen de base de datos 1.2. Importancia en la Industria 1.3. Bases de datos y Big Data 1.4. Datos estructurados y no estructurados 1.5. Diagramas Entidad-Relación

Módulo	Tema
	<ul style="list-style-type: none"> 1.6. Definición del estándar UML 1.4. Relaciones entre bases de datos – diseño 1.5. Conjuntos y normalización 1.6. Algebra Relacional 1.7. Transacciones 1.8. Arquitectura de las Bases 1.9. Usuarios
2. Lenguaje de Definición de Datos (DDL) SQL	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Crear una base de datos 2.2. Crear tablas e índices 2.3. Modificación y eliminación de índices 2.4. Modificación y eliminación de tablas 2.5. Eliminación de bases de datos
3. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) SQL	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Inserción de registros 3.2. Actualización de registros 3.3. Eliminación de registros
4. Consultas a la base de datos SQL	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Consultas simples <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Selección de columnas concretas 4.1.2. Uso de operadores aritméticos, de comparación y lógicos 4.1.3. Cláusula ORDER BY 4.1.4. Cláusula WHERE 4.1.5. Variables de sustitución 4.2. Consultas con agrupaciones <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Funciones de varias filas 4.2.2. Cláusula GROUP BY 4.2.3. Cláusula HAVING 4.3. Consultas usando joins <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. INNER JOINS 4.3.2. NATURAL JOIN y SELF-JOINS
5. Vistas SQL	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Beneficios y características de las vistas 5.2. Creación de vistas 5.3. Modificación de vistas 5.4. Eliminación de vistas
6. Procedimientos almacenados SQL	<ul style="list-style-type: none"> 6.1. Características de los procedimientos almacenados 6.2. Creación de un procedimiento almacenado

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'M...', '...', '...', '...', '...', '...']

Módulo	Tema
	6.3. Uso de parámetros 6.4. Regreso de valores 6.5. Regreso de filas 6.6. Modificación de procedimientos almacenados 6.7. Eliminación de procedimientos almacenados 6.8. Procedimientos almacenados y el performance 6.9. Procedimientos almacenados y la seguridad
7. Bases de Datos NoSQL	7.1. Bases de datos clave – valor 7.2. Bases de datos documentales 7.3. Bases de datos orientadas a objetos
8. Lenguaje de Definición de Datos (DDL) NoSQL	8.1. Instalación de la Base MongoDB 8.2. Creación de una base en MongoDB 8.3. Eliminación de la Base de Datos 8.4. Creación de Colecciones
9. Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) NoSQL	9.1. Manipulación de Documentos 9.2. Notación Json
10. Consultas NoSQL	10.1. Consultas en las Colecciones

[Handwritten signatures and notes in blue ink on the right margin]

Modalidades del proceso de enseñanza-aprendizaje

Presencial (Curso- Taller)

Bibliografía

Libros:

- Base de Datos. Elizabeth Pulido Romero, Óscar Escobar Domínguez, José Ángel Núñez Pérez. 2019. ISBN 978607550164
- Programación de base de datos relacionales. Francisco Javier Martínez López y Amalia Gallegos Ruiz. Ra-Ma Editorial 2017. ISBN 97884 9964 696 1.
- Modelo en Big Data. José Francisco Aldana Montes, José Francisco, José Manuel García Nieto e Ismael Navas Delgado. Madrid. Editor García-Maroto. 2017. ISBN 9788416806263.



- Designing data-intensive applications: the big ideas behind reliable, scalable, and maintainable systems. Martin Kleppmann. Sebastopol CA. Editor O'Reilly Media. 2017. 9781449373320.
- MongoDB in action. Kyle Banker. Shelter Island, NY. Editor Manning Publications Co. 2016. ISBN 9781617291609.
- SQL Server 2016: aprender a administrar una base de datos transaccional con SQL Server Management Studio. Jérôme Gabillaud. Cornellá de Llobregat. Editor ENI. 2016. ISBN 9782409008627
- HighPerformanceMySQL:Optimization,Backups,andReplicationBaron Schwartz, Peter Zaitsev, Vadim Tkachenko O'Reilly, 2012 3th Edition ISBN- 10: 1449314287 ISBN-13: 978-1449314286.
- MySQL Administrator's Bible SheeriK. Cabral, Keith Murphy Wiley Publishing Inc., 2009. 1st. Edition ISBN-10: 0470416912 ISBN-13: 978- 0470416914.

Artículos:

- Artículos científicos de organismos como la IEEE, ACM, Springer y revistas indexadas.

Otros Documentos:

- [MySQL Documentación https://dev.mysql.com/doc/](https://dev.mysql.com/doc/)
- [Curso de MongoDB - Aprende bases de datos NoSQL + API NodeJS https://www.udemy.com/share/101Dge2@PW5gaFxSSVwHdE5SEml =/](https://www.udemy.com/share/101Dge2@PW5gaFxSSVwHdE5SEml =/)

Criterios de Evaluación	Porcentaje / Puntaje
Artículo de Revisión	40 %
Examen y/o exposición	30 %
Proyecto Final: Construcción de una base de datos que brinde solución al manejo de información del proyecto de tesis o solución a problemas reales de manejo de información	30 %
Total	100 %

Elaboró programa: **Dra. Martha Patricia Martínez Vargas.**

Ultima Revisión, actualización: 9 / julio / 2021

Actualizó programa: **Mtra. Cecilia de los Ángeles Cobián Sandoval, 30/junio/2022**

Aprobación de la Junta Académica
Programa de la Maestría en Tecnologías de Información

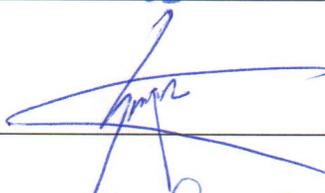
Revisores:

Firma:

Dr. José Antonio Orizaga Trejo
Presidente de la Junta Académica



Dr. Sergio Roberto Dávalos García
Secretario



Dr. Víctor Manuel Larios Rosillo
Consejero



Dr. Cuauhtémoc López Martín
Consejero



Dra. María Elena Meda Campaña
Consejero



Mtro. Alejandro López Rodríguez
Consejero

