



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



## PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN					
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS				
Clave:					
Ubicación:	Semestre IV	Área: Profesionalizante			
Horas y créditos:	Teóricas: 30	Prácticas: 50	Estudio Independiente: 80		
	Total de horas: 160		Créditos: 10		
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>CG8. Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro.</p> <p>CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento y es capaz de reconducir las Tecnologías de la Información y Comunicación para la adquisición y actualización del conocimiento de manera permanente para su vida y su profesión.</p> <p>CE15. Aplica teoría, técnicas y metodologías para la construcción de una amplia gama de soluciones de información, imprescindibles para el adecuado funcionamiento de todo tipo de organizaciones.</p>				
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Matemáticas discretas, Álgebra lineal, Estructura de datos.				
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.C. Mirsa Paolo Inzunza Martínez. Dr. Herman Geovany Ayala Zuñiga.		Fecha: Mayo de 2024		
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.C. Mirsa Paolo Inzunza Martínez. Dr. Herman Geovany Ayala Zuñiga.		Fecha: Mayo de 2024		
2. PROPÓSITO					
Comprender y adquirir habilidades fundamentales en el ámbito del diseño, construcción y gestión óptima de bases de datos relacionales y no relacionales. Crear un modelo de datos que represente la estructura de una aplicación. Aplicar técnicas de normalización para garantizar un diseño eficiente de la base de datos. Implementar una base de datos relacional y no relacional basada en el diseño lógico previamente desarrollado. Utilizar el lenguaje SQL para acceder y manipular datos en la base de datos relacional.					



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



## PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	Analiza, clasifica, compara, comprende, Fundamenta, Identifica y Plantea sobre el modelado de datos, normalización, álgebra relacional, lenguaje SQL, diseño de base de datos y la normalización, todo esto es fundamental para comprender y trabajar eficazmente con bases de datos.
Prácticos:	Actúa, adapta, Construye, Crea, Debate, Desarrolla, Diseña, Documenta, Modela y Representa en las habilidades para la instalación y configuración de DBMS, diseño de base de datos, Creación y manipulación de tablas, desarrollo de consultas SQL, implementación de restricciones, optimización de rendimiento, el respaldo y recuperación de datos, son habilidades concretas que los estudiantes necesitan para trabajar eficazmente.
Actitudinales:	Acepta, Analiza, Aprecia, Ayuda, Busca, Colabora o coopera, Comparte, Reflexiona, Tiene iniciativa para enfrentar los desafíos, colaborar con otros y adaptarse a un entorno en constante evolución.
4. CONTENIDOS	
<p><b>1. Introducción a las bases de datos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Conceptos básicos</li><li>1.2 Objetivos de las Bases de Datos</li><li>1.3 Áreas de Aplicación de los Sistemas de Bases de datos</li><li>1.4 Modelos de bases de datos</li><li>1.5 Clasificación de Bases de Datos</li><li>1.6 Arquitectura de base de datos</li><li>1.7 Arquitectura del SGBD<ul style="list-style-type: none"><li>1.7.1 SQL Server</li><li>1.7.2 MySQL</li><li>1.7.3 NoSQL (Mongo DB, Firebase)</li></ul></li></ul> <p><b>2. Diseño de Bases de Datos con el modelo E-R.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 El Proceso de Diseño</li><li>2.2 Modelo Entidad-Relación</li><li>2.3 Diseño con diagramas E-R</li><li>2.4 Modelo E-R extendido</li><li>2.5 La Notación E-R con UML.</li></ul> <p><b>3. Modelo relacional.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Introducción al modelo relacional</li><li>3.2 Conversión de Modelo E-R a Modelo relacional</li><li>3.3 Esquema de la base de datos</li><li>3.4 Restricciones<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1 Integridad de entidad</li></ul></li></ul>	



## PROGRAMA DE ESTUDIO

3.3.2 Integridad referencial

3.5 Integridad de dominio

**4. Normalización de bases de datos.**

4.1 Conceptos básicos

4.2 Primera forma normal.

4.3 Dependencias funcionales y transitivas.

4.4 Segunda forma normal.

4.5 Tercera forma normal.

4.6 Forma normal Boyce-Codd.

**5. Álgebra relacional.**

5.1 Operaciones fundamentales del álgebra relacional

5.2 Álgebra relacional extendida.

**6. Cálculo relacional.**

6.1 Lenguajes de Consulta.

6.2 Cálculo Relacional de Tuplas.

6.3 Fórmulas Seguras.

6.4 Cálculo Relacional de Dominios.

**7. Lenguaje SQL.**

7.1 Características

7.2 Lenguaje de Definición de Datos (LDD)

7.3 Lenguaje de Manipulación de Datos (LMD)

**8. Programación en ambientes de base de datos.**

8.1 Conexión a la Base de Datos con un lenguaje de programación actualizado.

8.2 Aplicaciones con arquitectura Cliente-Servidor.

8.3 Programación de base de datos.

8.4 Representación de la información.

**9. Recuperación y atomicidad.**

9.1 Transacciones.

9.2 Bitácora de Transacciones.

9.3 Puntos de sincronización y revisión.

9.4 Recuperación.

9.5 Concurrencia.

9.6 Solución de problemas de concurrencia.

**10. Base de datos No SQL**

10.1 Bases de Datos NoSQL Orientada a Documentos

10.2 Bases de datos NoSQL de Clave-Valor vs Orientado a Columnas

10.3 Bases de Datos NoSQL Orientada a Grafos

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS***Actividades del docente:*



## PROGRAMA DE ESTUDIO

- Impartir clases teóricas sobre conceptos importantes.
- Estudio de casos prácticos.
- Laboratorios prácticos.
- Proyectos de diseño de base de datos.
- Discusiones en grupo.
- Evaluaciones prácticas.
- Recursos en línea.
- Feedback personalizado.
- Ayudar a los estudiantes a ser independientes y organizar su aprendizaje
- Investigar en el aula, aprender con los alumnos.
- Mantener la disciplina y el orden.
- Motivar a los estudiantes.
- Planear el curso.
- Utilizar diversos materiales y métodos para hacer las clases interesantes.

*Actividades del estudiante:*

- Lectura y estudio independiente.
- Práctica con herramientas de gestión de bases de datos.
- Resolución de problemas.
- Participación en discusiones y grupos de estudio.
- Desarrollo de proyectos prácticos.
- Participación en competencias y desafíos.
- Exploración de recursos en línea.
- Autoevaluación y revisión.
- Elaborar mapas mentales sobre los temas de la clase.
- Ayudar a sus compañeros sobre los temas de la clase.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Participación en clase. Tareas. Exámenes. Exposición. Cumplimiento en plataforma.	Reportes de lecturas de las tareas asignadas. Examen. Presentación de la exposición. Trabajos en la plataforma. Proyecto de requerimientos.
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: 15% Participación en clase	Final: 50% de los parciales.



## PROGRAMA DE ESTUDIO

30% Tareas. 25% Exposición. 30% Examen.	50% del proyecto de requerimientos.
---	-------------------------------------

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Libros de texto, el aula escolar, presentaciones y diapositivas, laboratorios prácticos, tutoriales en línea, estudio de casos, ejercicios y problemas, foros de discusión y grupos de estudio, proyectos prácticos, el pizarrón, plumones, el proyector de videos, la internet, la plataforma classroom, el correo electrónico, grupo de WhatsApp.

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN***Bibliografía básica*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F. y Sudarshan, S.	Fundamentos de Bases de Datos. 5 <sup>a</sup> ed.	McGraw-Hill	2006	
Kroenke, David M.	Procesamiento de Base de Datos – Fundamentos, diseño e implementación-. 8 <sup>a</sup> . Ed.	Pearson Prentice-Hall.	2008	
Ullman J.D. and Widom J.	A First Course in Data Base System, Tercera edición..	Prentice Hall.	2008	

*Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Harrington J.	Relational Database Design and	Morgan Kaufmann	.2009	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS  
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

	Implementation. Tercera edición.			
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
Licenciatura en Sistemas Computacionales, Informática, Ingeniería en Software o carrera afín				