



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE BASE DE DATOS		
Clave:	5337		
Ubicación:	Semestre 3	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG4. Reconoce el valor de la salud y del equilibrio medioambiental para el crecimiento y estabilidad personal. CE7. Elaborar bases de datos geográficos para la planificación y ordenamiento territorial sostenible.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Programación, Programación orientada a Objetos, Programación aplicada a la Geomática, Programación Web, Servidores de Mapas en Internet		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.C. Miguel Armando López Beltrán, M.C. Thania Roxaana Félix González, M.C. José de Jesús Uriarte Adrián, Lic. Jesús Abel Cota Dimas		Fecha: Enero de 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.C. Miguel Armando López Beltrán, M.C. Thania Roxaana Félix González, M.C. José de Jesús Uriarte Adrián, Lic. Jesús Abel Cota Dimas		Fecha: Septiembre 2024
2. PROPÓSITO			
El alumno identificará los fundamentos teóricos y prácticos para el diseño e implementación de bases de datos geográficas; analizará las diversas técnicas para el almacenamiento, consulta y procesamiento de datos espaciales			
3. SABERES			
Teóricos:	Comprender los conceptos básicos que involucran a las bases de datos. Tener una visión global de la naturaleza y el objetivo de los sistemas de bases de datos, así como el hardware y software de uso común en su administración. Conocer los modelos Entidad-Relación y el modelo Relacional. Entender las diferentes formas de normalización que se aplican a las bases de datos. Comprender las operaciones del álgebra relacional.		
Prácticos:	Identificar los componentes básicos de las bases de datos. Establecer los objetivos de los sistemas de bases de datos, así como la infraestructura para su administración. Aplicar tanto el modelo Entidad-Relación, como el modelo Relacional para el diseño de base de datos.		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<p>Aplicar las diferentes formas de normalización a las bases de datos. Emplear las operaciones del álgebra relacional a las bases de datos. Utilizar el SQL 92 para el diseño y manejo de la información de una Base de Datos. Aplicar los sistemas manejadores de datos PostgreSQL</p>
Actitudinales:	<p>Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en el diseño y manejo de bases de datos. Disposición al trabajo colectivo. Cultivar la disciplina de la lectura científica. Desarrollar la ética profesional. Reflexividad ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas. Atención a la actualización profesional.</p>

4. CONTENIDOS

1. Introducción a las Bases de Datos y Fundamentos del Lenguaje SQL 92
 - 1.1. Sistemas Manejadores de Base de Datos (SMBD) soportados para manejo de datos espaciales.
 - 1.2. Requerimientos de implantación de un SMBD.
 - 1.3. Generalidades y descripción básica.
 - 1.4. Modelado.
 - 1.5. Manejo físico de datos.
 - 1.6. Lenguaje de Definición de Datos.
 - 1.7. Lenguaje de Manipulación de Datos.
 - 1.8. Lenguaje de Control de Datos
2. Programas de Aplicación
 - 2.1. Programas de uso libre: PostgreSQL y PostGIS.
 - 2.2. Administración con el cliente gráfico pgAdmin.
 - 2.3. Creación de bases de datos espaciales con pgAdmin.
 - 2.4. Tipos de geometría y operadores espaciales de PostGIS.
 - 2.5. Consultas complejas.
 - 2.6. Planes de ejecución de consultas.
3. Bases de Datos Espaciales.
 - 3.1. Definición y conceptos de bases de datos espaciales.
 - 3.2. Objetos geográficos.
 - 3.3. Manipulación de datos espaciales.
 - 3.4. Operaciones simples y complejas.
4. Representación de objetos espaciales.
 - 4.1. Modelo espacial geográfico: basados en entidades y campos.
 - 4.2. Modos de representación: tessellation, modo de vector y modo raster.
 - 4.3. Representación medio-plano.
 - 4.4. Formato de datos espaciales y estándares de intercambio.
 - 4.5. Representación de la Geometría de una colección de objetos: modelo spaghetti, modelo de red y modelo topológico.
 - 4.6. Acercamiento a los actuales formatos de datos espaciales.
5. Modelos lógicos y lenguajes de consulta



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 5.1. Modelos lógicos y lenguajes de consulta con PostGIS.
- 5.2. Tipos de datos espaciales abstractos.
- 5.3. Diseño espacial.
- 5.4. Relaciones entre objetos espaciales: predicados topológicos.
- 5.5. Modelo relacional extendido.
- 5.6. Representación de esquemas de referencia.
- 5.7. Consultas de referencia.
- 5.8. Modelo orientado a objetos: clases espaciales y consultas de referencia.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exposición de introducción al tema, así como de los antecedentes y vigencia del mismo en cada unidad.
- Lecturas de investigación para complementar la comprensión del tema.
- Análisis y debate grupal sobre el tema.
- Transferencia de contenidos temáticos mediante los medios electrónicos.
- Planteamiento y solución de problemas concretos.
- Trabajos de investigación y redacción de resúmenes.
- Solución de problemas extra clase.
- Trabajo colectivo de exposición

Actividades del estudiante:

- Resolución de ejercicios en clase en forma individual y grupal.
- Resolución de ejercicios de tarea.
- Debate en torno a las dudas de los estudiantes.
- Resolución de problemas utilizando manejadores de bases de datos.
- Examen.
- Realización de proyectos atendiendo problemáticas reales

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Exámenes. Prácticas de ejercicios. Evaluación continua y del proceso. Logro del contenido. Participación de clases.	Exámenes teóricos y prácticos. Resolución de problemas. Diseño e implementación de base de datos
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Exámenes y participación en clases (30%) Ejercicios de clases y trabajos prácticos (70%)	Final: Parciales (60%) Trabajo final (40%)

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



- Computadora/laptop.
- Proyector.
- Plataforma (Moodle, Classroom, etc.)
- E-mail y/o whatsapp para comunicación.
- Documentos académicos-científicos.
- Materiales didácticos.
- Software especializado.
- Internet
- Office.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
ELMASRI, Ramez, SHAMKANT, B. Navathe	Fundamentos de sistemas de bases de datos Quinta edición	Texas Pearson	2006	
RIGAUX, P. Scholl, M. VOISARD, A.	Introduction to Spatial Databases: Applications to GIS 1st edition	New York Morgan Kaufmann	2003	
SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry, SUDARSHAN, S.	Fundamentos de bases de datos Segunda edición	Texas Mc Graw Hill	2006	
WIEDERHOLD, Gio	Diseño de bases de datos Segunda edición	Texas a Mc Graw Hill	1985	

Complementaria

MARTÍNEZ, J. Coll, E.	Análisis vectorial en Postgis y Oracle Spatial: Estado actual y evolución de la especificación Simple Features for SQL. Tercera edición	Valencia JIDEE	2005	
-----------------------	---	----------------	------	--

9. PERFIL DEL DOCENTE



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

El profesor deberá tener título de Ingeniero Geomático, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Licenciado en Informática.

Con experiencia profesional en la creación y administración de bases de datos.

Especialidad en sistemas de información geográfica en la parte de desarrollo y administración.

Interés por transmitir los conocimientos relacionados con la asignatura y capacitar a los alumnos para resolver problemas relacionados con bases datos para los sistemas de información geográfica.

Con aptitudes en docencia.