



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:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA I		
Clave:	5442		
Ubicación:	4to Semestre.	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:	CG9. Desarrolla nuevos enfoques interdisciplinarios y construye propuestas innovadoras a partir de la transdisciplina. CE2. Elaborar cartografía básica y temática, implementando Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la gestión geoespacial sostenible.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Sistemas de Información Geográfica I, Sistemas de Información Geográfica II, Catastro y SIG, Ordenamiento Ambiental y Territorial. Cartografía matemática, Fotogrametría, Percepción Remota. GNSS		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Wenseslao Plata Rocha Dr. Juan Martin Aguilar Villegas MC. Tiojari d. Guzmán Galindo	Fecha: Enero de 2018	
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Wenseslao Plata Rocha MC. Tiojari d. Guzmán Galindo	Fecha: Septiembre 2024	
2. PROPÓSITO			
El alumno aplicará principios de SIG para la elaboración de mapas y la gestión sostenible de recursos geoespaciales en proyectos de ingeniería geomática.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">● Conocer y comprender las definiciones básicas acerca de los Sistemas de Información Geográfica.● Introducirse en el análisis de datos geoespaciales. Conocer los fundamentos matemáticos para el análisis de modelos geoespaciales		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">● Capacidad para adquirir y generar información geográfica a partir de diferentes fuentes y bancos de datos geoespaciales.		



	<ul style="list-style-type: none">● Habilidades para el análisis de información geográfica en software especializado.● Destrezas para el diseño de modelos cartográficos. Conocimiento para la implementación de proyectos de SIG.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">● Hábito para la lectura de diferentes textos.● Creatividad en la presentación de los problemas.● Dedicación en el estudio de la teoría y búsqueda de información de la materia.● Paciencia en la comprensión de los nuevos materiales.● Iniciativa, capacidad de decisión y responsabilidad para la solución de los diversos problemas que se le presenten.
4. CONTENIDOS	
<p>I INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1. Definición de sistema de información geográfica (SIG).</p> <p>1.2. Conceptos básicos de un SIG.</p> <p>1.3. Criterios de clasificación de los tipos de SIG.</p> <p>1.4. Estructura de las funciones básicas de un SIG.</p> <p>1.5. Ejemplos de SIG.</p> <p>II GEOMÁTICA.</p> <p>2.1. Concepto de geomática.</p> <p>2.2. Datos espaciales para un SIG.</p> <p>2.3. Esquema tecnológico de entrada, manejo y salida de datos de un SIG.</p> <p>2.4. Fuentes de datos espaciales para un SIG.</p> <p>2.5. Modelos de datos espaciales.</p> <p>2.6. Base de datos.</p> <p>2.7. Análisis geográfico y modelado.</p> <p>III. MODELO VECTORIAL</p> <p>3.1. Modelo de datos</p> <p>3.2. Representación de elementos geográficos – topología: Representación de puntos, líneas, áreas.</p> <p>3.3. Creación de la base de datos espacial: Diseño de la base de datos, Ingreso de datos, Depuración, Construcción de la topología, Atributos</p> <p>3.4. Ejemplo de análisis utilizando un SIG vectorial: Objetivo, Procedimiento, Resultado.</p>	



PROGRAMA DE ESTUDIO

IV. APLICACIONES DE LOS SIG EN MODELO DE DATOS VECTORIAL

- 4.1. Despliegue y consulta: Despliegue y Operadores Booleanos
- 4.2. Reclasificación, Disolución y Mezcla: Etapas, Ejemplos prácticos, Ejemplo de zonificación de ciudades
- 4.3. Superposición Topológica: Puntos sobre polígonos, Líneas sobre polígonos, Polígonos sobre polígonos (Overlay de polígonos)
- 4.4. Buffer
- 4.5. Integración con otras aplicaciones: AutoCAD, Google Earth, etc.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Sensibilizar al alumno para crear un proceso de atención y empatía como medio para el aprendizaje.
- Dotar al alumno de los medios analógicos y digitales para la adquisición de información referente a la materia de estudio.
- Control de entrega de tareas, trabajos prácticos e investigación.

Actividades del estudiante:

- ❖ Aprendizaje basado en el planteamiento y solución de problemas
- ❖ Aprendizaje basado en la búsqueda de tópicos selectos de la materia para su exposición en clases.
- ❖ Aprendizaje basado en metodologías fundamentales de la materia.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Participación en Proyectos (10%): Se evaluará la calidad y contribución a los proyectos realizados en clase.
- Práctica Autodidacta (10%): Se considerará la iniciativa del estudiante para aprender de forma independiente y aplicar los conceptos fuera del entorno de clase.
- Trabajo Colectivo (20%): Se evaluará la efectividad del trabajo en equipo, la colaboración y la capacidad para alcanzar objetivos compartidos.
- Participación en Clase (10%): Se evaluará la participación activa, la contribución a

6.2 Portafolio de evidencias

Los estudiantes deberán mantener un portafolio de evidencias que refleje su progreso y aprendizaje a lo largo del curso. El portafolio incluirá:

1. Proyectos Realizados en Clase: Muestra de los proyectos individuales y colaborativos, con explicaciones sobre el enfoque y la resolución de problemas.
2. Prácticas Autodidactas: Documentación de las actividades de aprendizaje autodidactas, demostrando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.



discusiones y la calidad de las preguntas planteadas.

· **Exposiciones en Clase (20%):** Se evaluará la capacidad del estudiante para comunicar ideas de manera clara y efectiva frente al grupo.

· **Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos (20%):** Se evaluará la puntualidad y calidad de las entregas a través de la plataforma virtual.
Glosario de Términos (10%): Se evaluará la contribución al glosario grupal, demostrando comprensión de la terminología específica del curso.

3. **Trabajos Colectivos:** Reflexiones sobre la experiencia de trabajo en equipo, evidencias de la colaboración y resultados obtenidos.

4. **Participación en Clase:** Resúmenes de participación en discusiones, preguntas planteadas y aportaciones significativas.

5. **Exposiciones en Clase:** Grabaciones o materiales visuales utilizados durante las exposiciones, junto con retroalimentación recibida.

6. **Tareas y Trabajos Prácticos:** Copias de los trabajos entregados, destacando elementos clave y mejoras implementadas después de la retroalimentación.

Glosario de Términos: Evidencia del trabajo grupal en la creación del glosario, mostrando comprensión de la terminología específica del curso.

6.3. Calificación y acreditación:

La calificación final se basará en la evaluación continua de las competencias a lo largo del curso. Se utilizará un sistema de puntos que refleja el rendimiento de los estudiantes en las diferentes áreas evaluadas. La acreditación estará sujeta a la obtención de una calificación mínima establecida y a la participación activa en todas las actividades programadas.

Escala de Calificación:

90-100%: Excelente

80-89%: Muy Bueno

70-79%: Bueno

60-69%: Aprobado

<60%: No Aprobado

Criterios para la Acreditación:

1. **Participación Activa:** Se espera que los estudiantes participen activamente en todas las actividades programadas, contribuyendo significativamente a las discusiones y proyectos.

2. **Desempeño en Proyectos y Tareas:** La calidad de los proyectos individuales y colaborativos, así como la entrega puntual de tareas, se considerará fundamental para la acreditación.

3. **Exposiciones y Participación en Clase:** La participación en exposiciones, preguntas planteadas y contribuciones a las discusiones en clase será evaluada de manera integral.

4. **Prácticas Autodidactas:** La capacidad del estudiante para aprender de forma autónoma y aplicar los conocimientos fuera del entorno de clase será evaluada y contribuirá a la calificación final.

5. **Trabajo en Equipo:** La colaboración efectiva en proyectos grupales y la demostración de habilidades interpersonales se considerarán en la acreditación.

6. **Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos:** La puntualidad y la calidad de las entregas individuales serán consideradas para la evaluación final.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. Glosario de Términos: laa contribución al glosario grupal y la comprensión de la terminología específica del curso serán factores evaluativos.

Aclaraciones Adicionales:

La calificación final se determinará mediante la ponderación de las diferentes áreas evaluadas. Se proporcionará retroalimentación constante para guiar el progreso de los estudiantes y facilitar mejoras continuas.

La acreditación se otorgará a aquellos estudiantes que cumplan con los criterios establecidos y demuestren un compromiso sustancial con el curso.

Parcial:

- 40 % exámenes.
- 30 % exposiciones, prácticas y reportes.
- 30% trabajo final del curso.

Final:

- Evaluaciones por contenido temático (3) 30%
- Actividades, tareas y ejercicios en clase 10%
- Presentaciones, individuales y en equipo 20%
- Investigación 20%

Participación 20%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Libros, carteles, mapas, imágenes digitales de satélite, ortofotografías, láminas, videos, software.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Roger Tomlinson	Pensando en el SIG. Planificación del Sistema de Información Geográfica Dirigida a Gerentes.	ESRI Press.	(2007).	
Bosque Sendra, J.	<i>Sistemas de información geográfica</i>	Madrid, Rialp, 451 p., 2ª Edición.	(1997):	
DeMers, M.N.	GIS Modeling in Raster.	New York: John Wiley and Sons.	2002.	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Bolstad, P.	GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems.	White Bear Lake, MN: Elder Press.	(2002):	
Barredo, J. & Gómez, M.,	Toward a set of IPCC SRES urban land use scenarios:modelli ng urban land use in the Madrid region. En: Modelling Environmental Dynamics.	s.l.:Springer- Verlag. Berlín.	2008.	
Eastman, J.,	"The Evolution of Modeling Tools in GIS".	Directions Magazine, Volumen	2003.	http://www.directionsmag.com
Forrester, J.,	Urban Dynamics.	Portland: Productivity Pres.	1969.	
Gómez Delgado, M. & Barredo Cano, J. I.,	Sistemas de Información Geografía y Evaluación Multicriterio en la ordenación del territorio.	Madrid: Ra-Ma.	2005.	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. y Rhind, D. W.	<i>Geographic Information Systems and Science.</i>	Chichester, New York. John Wiley & Sons.	(2005).	
Mas, J.-F.y otros,	Una comparación de programas de modelación de cambios de cobertura / uso del suelo.	Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR.	2011.	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Chang, Kang-Tsung.	Introduction to Geographic Information Systems.	New York: McGrawHill.	2006.	
Davis, Bruce.	GIS: A Visual Approach.	Santa Fe.	1996.	
DeMers, M.N.	Fundamentals of Geographic Information Systems.	Second Edition. New York: John Wiley and Sons.	2000.	
Foresman, T.W., ed.	The History of Geographic Information Systems.	Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.	1998.	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none"> - - Conocer el desarrollo histórico de los SIG - - Poseer conocimientos profundos sobre la teoría fundamental de los SIG. - - Conocer y aplicar las técnicas y metodologías utilizadas en SIG. 				



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- - **Tener una gran habilidad para el manejo de software utilizados en SIG.**
- - **Demostrar amplio conocimiento de las técnicas de análisis geoespacial.**