



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:	PROGRAMACIÓN APLICADA A LA GEOMÁTICA		
Clave:	5551		
Ubicación:	Semestre 5	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:	CG10. Asume con responsabilidad y ética el manejo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. CE9. Utilizar tecnología de desarrollo de software para resolver problemas matemáticos relacionados a la geomática.		
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 desarrolla habilidades de programación aplicadas a la resolución de problemas matemáticos en el campo de la geomática, utilizando tecnologías actuales.			
3. SABERES			
Teóricos:	Conocer y comprender las definiciones y conceptos fundamentales acerca de la programación en ambiente de Sistemas de Información Geográfica. Introducirse en lenguajes de programación orientados a objetos y SIG. Conocer los fundamentos computacionales para la programación de herramientas para el análisis espacial de modelos geoespaciales.		
Prácticos:	Capacidad para programar herramientas de análisis geoespacial. Habilidades para el análisis de información geográfica en software especializado. Destrezas para el diseño de modelos cartográficos utilizando programación en SIG		



Actitudinales:	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

1. Fundamentos del Lenguaje Python

- Preparación del entorno de desarrollo
- Estructura y Elementos del lenguaje
- Módulos, paquetes y namespaces
- Funciones definidas por el usuario
- Introducción a la orientación de objetos
- Trabajando con archivos
- Manejo de errores

2. Scripts de Geoprocesamiento con ArcPy

- Introducción
- Acceder a la librería arcpy con Python
- Ejecutar herramientas de Geoprocesamiento
- Acceder a los módulos de arcpy
- Creación de herramientas personalizadas
- Consultas y selección de información
- Seleccionar, insertar, y actualizar información geográfica
- Personalización de la interfaz de ArcGIS con Add-Ins

3. Scripts de Geoprocesamiento con PyQGIS

- Introducción
- Cargar y utilizar capas
- Manipulación de Geometrías
- Creación y utilizar plugins

4. Scripting en gvSIG

- Iniciación al módulo de scripting
- Funcionalidades del módulo
- Solución de problemas
- Integración en las cajas de herramientas

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.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Control de entrega de tareas, trabajos prácticos e investigación.
- 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.

Actividades del estudiante:

- Exámenes por unidad
- Exposición en clase
- Prácticas de ejercicios
- Reportes de investigación
- Trabajo de fin de curso

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.
Desarrollo y programación de scripts

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

- Asistencia y participación 20%
- Tareas 30%
- Examen 50%

Final:

Parciales 70%.
Proyecto final 30%

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



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Eugenia Bahit	Curso: Python para Principiantes	Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0	2012	

9. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor deberá tener título de Ingeniero Geomático, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Licenciado en Informática. Con experiencia profesional en Sistemas de Información Geográfica, además de Conocer y aplicar las técnicas y metodologías utilizadas en SIG para su implementación en herramientas informáticas. Tener gran habilidad para programar en diferentes lenguajes de programación utilizados en SIG y demostrar amplio conocimiento de las técnicas computacionales aplicadas en el análisis geoespacial.