



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:	PERCEPCIÓN REMOTA II		
Clave:	5760		
Ubicación:	Séptimo 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:	Aplica técnicas de procesamiento digital de imágenes aéreas y satelitales, para generar información geográfica, considerando la normatividad en el desarrollo de estudios ambientales y territoriales. Utiliza técnicas Geoestadísticas para el tratamiento y análisis Geoespacial, necesarios en la integración de modelos ambientales y territoriales de carácter local, regional y global ante el cambio climático.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Fotogrametría I, Fotogrametría II, Percepción remota I, Cartografía digital, Sistemas de información geográfica I, Sistemas de información geográfica II, Introducción a la geomática.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Juan Martin Aguilar Villegas MC. Tiojari Dagoberto Guzmán Galindo		Fecha: Mayo del 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Sergio Alberto Monjardin Armenta MC. Tiojari Dagoberto Guzmán Galindo		Fecha: Mayo del 2018
2. PROPÓSITO			
Conocer y dominar los fundamentos para el análisis visual y digital de las imágenes obtenidas mediante los sistemas de percepción remota. Dominar las herramientas, técnicas y habilidades necesarias para el procesamiento digital de imágenes satelitales de diferente resolución y sensores. Conocer los diferentes softwares que se utilizan para el procesamiento digital de imágenes satelitales. Aplicar el procesamiento digital de imágenes satelitales para dar solución a diferentes problemas ambientales y territoriales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">Comprender los principios básicos del análisis visual y digital de la imagen satelital.Comprender los diferentes procesos para el mejoramiento de la imagen digital.Comprender los diferentes mecanismos de corrección de la imagen digital.Identificar los diferentes sistemas digitales para el procesamiento digital usados en percepción remota.Comprender los diferentes trabajos del procesamiento básico digital de imágenes obtenidas mediante percepción remota.		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">Plantear, analizar y resolver problemas para el análisis visual y digital de imágenes satelitales.Aplicar los métodos digitales para el estudio de identidades territoriales mediante imágenes satelitales.		



	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los métodos digitales para realizar mejoras y realces a las imágenes digitales obtenidas con percepción remota.• Aplicar los métodos digitales para realizar correcciones a las imágenes digitales obtenidas con percepción remota.• Proyectar y realizar los diferentes trabajos del procesamiento digital de las imágenes satelitales para la obtención de información geográfica.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">• Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en la comprensión del territorio geográfico.• 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.

4. CONTENIDOS

1. FUNDAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DIGITAL DE LA IMAGEN DIGITAL.

- Matriz de datos de la imagen digital.
- Organización de la imagen digital.
- Equipos para el análisis de la imagen digital.
- Gestión de archivos.
- Utilidades de visualización.
- Estadística e histograma de la imagen.

2. REALCES Y MEJORAS VISUALES DE LA IMAGEN DIGITAL.

- Contraste.
- Expansión lineal del contraste.
- Ecuilibración del histograma.
- Expansión especial del contraste.
- Composición en color.
- Empleo del pseudo-color.
- Filtrado.
- Filtros de paso bajo.
- Filtros de paso alto.

3. CORRECCIONES DE LA IMAGEN DIGITAL.

- Fuentes de error en la imagen.
- Restauración de líneas o píxeles perdidos.
- Corrección del bandeo de la imagen.
- Corrección del sombreado topográfico.
- Corrección a partir de puntos de control.

4. PROCESAMIENTO DIGITAL DE LA IMAGEN ESPACIAL (Curso práctico)

- Adquisición e importación de imágenes.
- Correcciones geométricas.
 - Georreferenciación.
 - Corregistro de imágenes.
- Correcciones radiométricas.
- Realces y filtros.



- Elaboración de mosaicos.
- Combinaciones lineales entre bandas.
- Clasificación no supervisada.
- Clasificación supervisada.

5. APLICACIÓN DE PERCEPCIÓN REMOTA EN EL ESTUDIO TERRITORIAL

- Proyecto de curso (tema y estudio independiente).

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presentación del programa temático del curso.
- Exposición de introducción al tema, así como de los antecedentes y vigencia del mismo en cada unidad.
- Planteamiento de tareas sobre los temas de investigación para complementar la comprensión del tema.
- Generación de análisis y debate grupal sobre el tema.
- Transferencia de contenidos temáticos mediante los medios electrónicos.
- Planteamiento y solución de problemas concretos.
- Aplicación y evaluación de proyectos de curso.
- Aplicación y evaluación de exámenes.

Actividades del estudiante:

- ❖ Obtención del programa temático del curso.
- ❖ Lectura introductoria al tema, previo a la clase.
- ❖ Realización de tareas sobre los temas de investigación para complementar la comprensión del tema.
- ❖ Participación en análisis y debate grupal sobre el tema.
- ❖ Participación en el planteamiento y solución de problemas concretos.
- ❖ Trabajos de investigación y redacción de resúmenes.
- ❖ Solución de problemas extra clase.
- ❖ Trabajo colectivo de exposición.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Comprensión y profundización de conceptos teóricos.
- Capacidad de trabajo colectivo intelectual y práctico.
- Capacidad de exposición y dominio temático.
- Capacidad de análisis, de redacción y síntesis de la investigación bibliográfica.
- Planeación y desarrollo metodológico en la solución de problemas.
- Capacidad de responder de manera precisa, clara y completa los reactivos de exámenes en forma oral y escrita.

6.2 Portafolio de evidencias

- Revisión del estado del arte.
- Búsqueda, Gestión y Creación de Bases de datos Geoespacial.
- Análisis de variables espaciales ante el cambio climático.
- Proyecto de aplicación.
- Exámenes.

6.3. Calificación y acreditación:



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Parcial: <ul style="list-style-type: none"> ● Asistencia y participación en clase 10% ● Exámenes de conocimiento 40%. ● Exposición de trabajos de investigación 10%. ● Reportes de trabajo de tarea individual 40% 	Final: Ordinario/proyecto final (Proyectos de procesamiento digital de imágenes con técnicas de Percepción Remota)
--	--

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Internet
- Computadora (laptop)
- Video proyector
- Aula Virtual UAS (o MOODLE)
- Correo electrónico
- Artículos científicos y de difusión
- Tutoriales
- Materiales didácticos, notas
- Páginas web oficiales (INEGI, CATASTRO, IMPLAN)
- Bases de datos de acceso institucional y/o abiertos cartográficas.
- Ortofotografías.
- Imágenes de satélite
- Software de procesamiento digital de imágenes

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Chuvieco Salinero, Emilio	FUNDAMENTOS DE TELEDETECCIÓN ESPACIAL	Ariel Ciencias	2008 (3era edición)	https://books.google.com.mx/books?id=aKsNXCVctcQC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
Jose A sobrino	Teledetección	Universidad de Valencia	2000	https://books.google.com.mx/books?id=Yb6xIldfoTOC&printsec=frontcover&source



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

				=gbs_ge_summary_r &cad=0#v=onepage &q&f=false
Floyd F. Sabins	Remote Sensing: Principles and Interpretation	W.H. Freeman and Company	1997	https://books.google.com.mx/books/about/Remote_Sensing.html?id=ZC-JngEACAAJ&redir_esc=y
Ravi P. Gupta	Remote Sensing Geology	Springer Berlin, Heidelberg	2017 (3era edición)	https://doi.org/10.1007/978-3-662-55876-8
W. G. Rees	Physical Principles of Remote Sensing	Cambridge University Press	1990	https://assets.cambridge.org/97811070/04733/frontmatter/9781107004733_frontmatter.pdf

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
AEM	AGENCIA ESPACIAL MEXICANA		2018	https://www.gob.mx/aem
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos		2018	https://earthexplorer.usgs.gov/
ESA	Agencia Espacial Europea		2018	https://www.esa.int/esl/ESA_in_your_country/Spain
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos		2018	https://glovis.usgs.gov/
ESA	Agencia Espacial Europea		2018	https://www.esa.int/esl/ESA_in_your_country/Spain

9. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor debe de contar con el grado académico de maestría en ciencias en el área de las ciencias naturales y exactas con orientación en Percepción remota, fotogrametría, geomática o en alguna disciplina de las ciencias geodésicas con dominio de la tecnología en percepción remota. Debe de contar con



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

experiencia docente y en trabajos de investigación o aplicación de los métodos de percepción remota para el análisis territorial, así como de la generación de información geográfica.