



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



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	<b>PERCEPCIÓN REMOTA</b>		
<b>Clave:</b>	5055		
<b>Ubicación:</b>	OPTATIVA	Área: Profesionalizante	
<b>Horas y créditos:</b>	Teóricas: 32	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 80		Créditos: 5
<b>Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:</b>	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.		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Fotogrametría con VANT, Física de la Tierra, y Sistemas de información geográfica		
<b>Responsable(s) de elaborar el programa:</b>	Dr. Juan Martin Aguilar Villegas MC. Tiojari Dagoberto Guzmán Galindo		<b>Fecha:</b> Mayo del 2018
<b>Responsable(s) de actualizar el programa:</b>	Dr. Sergio Alberto Monjardin Armenta MC. Tiojari Dagoberto Guzmán Galindo		<b>Fecha:</b> Agosto del 2024
<b>2. PROPÓSITO</b>			
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.			
<b>3. SABERES</b>			
<b>Teóricos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los principios básicos del análisis visual y digital de la imagen satelital.</li> <li>• Comprender los diferentes procesos para el mejoramiento de la imagen digital.</li> <li>• Comprender los diferentes mecanismos de corrección de la imagen digital.</li> <li>• Identificar los diferentes sistemas digitales para el procesamiento digital usados en percepción remota.</li> <li>• Comprender los diferentes trabajos del procesamiento básico digital de imágenes obtenidas mediante percepción remota.</li> </ul>		



PROGRAMA DE ESTUDIO

Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>Plantear, analizar y resolver problemas para el análisis visual y digital de imágenes satelitales.</li><li>Aplicar los métodos digitales para el estudio de identidades territoriales mediante imágenes satelitales.</li><li>Aplicar los métodos digitales para realizar mejoras y realces a las imágenes digitales obtenidas con percepción remota.</li><li>Aplicar los métodos digitales para realizar correcciones a las imágenes digitales obtenidas con percepción remota.</li><li>Proyectar y realizar los diferentes trabajos del procesamiento digital de las imágenes satelitales para la obtención de información geográfica.</li></ul>
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"><li>Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en la comprensión del territorio geográfico.</li><li>Disposición al trabajo colectivo.</li><li>Cultivar la disciplina de la lectura científica.</li><li>Desarrollar la ética profesional.</li><li>Reflexividad ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas.</li><li>Atención a la actualización profesional.</li></ul>

**4. CONTENIDOS**

**1. INTRODUCCION.**

- ¿Que es la percepción remota?
- Elementos básicos de la percepción remota.
- Principios de la imagen digital satelital
- Principales sistemas de percepción remota.
- Aplicaciones de los sistemas de percepción remota e interacción con otras ciencias
- Softwares de procesamiento digital de imágenes de satélite

**2. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA**

- Teorías de la radiación electromagnética.
- Espectro electromagnético.
- Magnitudes físicas de la radiación electromagnética.
- Interacción de la radiación electromagnética con la atmosfera.
- Dispersión atmosférica.
- Absorción atmosférica.
- Emisión atmosférica.
- Interacción de la radiación electromagnética con la superficie terrestre.
- Mecanismo de reflexión.
- Mecanismo de transmisión.
- Mecanismo de absorción.
- Emisión terrestre.



**3. SENSORES Y SISTEMAS SATELITALES.**

- Sensor.
- Estructura básica de un sistema sensor.
- Resolución del sensor.
- Espacial.
- Radiométrica.
- Espectral.
- Temporal.
- Sensores pasivos.
- Sensores activos.
- Sistemas satelitales Geoestacionarios.
- Sistemas satelitales de órbita polar.
- Sistemas satelitales de orbita general.

**4. RESPUESTAS ESPECTRALES DE LA SUPERFICIE TERRESTRE.**

- Firma espectral.
- Respuesta espectral de la vegetación.
- Respuesta espectral del suelo.
- Respuesta espectral del agua.
- Índices espectrales.
- Análisis de la emisividad

**5. ANÁLISIS DE LA IMAGEN SATELITAL.**

- Visualización espectral de la imagen satelital.
- Interpretación espectral de la imagen satelital.
- Clasificación digital
- Validación de la clasificación
- Análisis espacio-temporal de un fenómeno u objetivo de estudio

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*

- Presentación de 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:*



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ 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	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión y profundización de conceptos teóricos.</li><li>• Capacidad de trabajo colectivo intelectual y práctico.</li><li>• Capacidad de exposición y dominio temático.</li><li>• Capacidad de análisis, de redacción y síntesis de la investigación bibliográfica.</li><li>• Planeación y desarrollo metodológico en la solución de problemas.</li><li>• Capacidad de responder de manera precisa, clara y completa los reactivos de exámenes en forma oral y escrita.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisión del estado del arte.</li><li>• Búsqueda, Gestión y Creación de Bases de datos Geoespacial.</li><li>• Análisis de variables espaciales ante el cambio climático.</li><li>• Proyecto de aplicación.</li><li>• Exámenes.</li></ul>
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: <ul style="list-style-type: none"><li>• Asistencia y participación en clase 10%</li><li>• Exámenes de conocimiento 40%.</li><li>• Exposición de trabajos de investigación 10%.</li><li>• Reportes de trabajo de tarea individual 40%</li></ul>	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 (GLOVIS, EARTH EXPLORER, COPERNICUS HUB)



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 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 TELEDETECCION ESPACIAL	Ariel Ciencias	2008 (3era edición)	<a href="https://books.google.com.mx/books?id=aKsNXCVCtcQC&amp;printsec=frontcover&amp;hl=es&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.com.mx/books?id=aKsNXCVCtcQC&amp;printsec=frontcover&amp;hl=es&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>
Jose A sobrino	Teledetección	Universidad de Valencia	2000	<a href="https://books.google.com.mx/books?id=Yb6xIldfoTOC&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.com.mx/books?id=Yb6xIldfoTOC&amp;printsec=frontcover&amp;source=gbs_ge_summary_r&amp;cad=0#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>
Floyd F. Sabins	Remote Sensing: Principles and Interpretation	W.H. Freeman and Company	1997	<a href="https://books.google.com.mx/books/about/Remote_Sensing.html?id=ZC-JngEACAAJ&amp;redir_esc=y">https://books.google.com.mx/books/about/Remote_Sensing.html?id=ZC-JngEACAAJ&amp;redir_esc=y</a>
Ravi P. Gupta	Remote Sensing Geology	Springer Berlin, Heidelberg	2017 (3era edición)	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-662-55876-8">https://doi.org/10.1007/978-3-662-55876-8</a>
W. G. Rees	Physical Principles of Remote Sensing	Cambridge University Press	1990	<a href="https://assets.cambridge.org/97811070/04733/frontmatter/9781107004733_frontmatter.pdf">https://assets.cambridge.org/97811070/04733/frontmatter/9781107004733_frontmatter.pdf</a>

*Bibliografía complementaria*



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos		2018	<a href="https://earthexplorer.usgs.gov/">https://earthexplorer.usgs.gov/</a>
ESA	Agencia Espacial Europea		2018	<a href="https://www.esa.int/es/ESA_in_your_country/Spain">https://www.esa.int/es/ESA_in_your_country/Spain</a>

**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 o geomática o en alguna disciplina de las ciencias geodésicas con dominio de la tecnología en percepción remota. Debe de contar con 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.