



Universidad Autónoma de Sinaloa
Escuela de Ciencias de la Tierra
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	PERCEPCIÓN REMOTA II		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	VII semestre		
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante		
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 60	Prácticas: 20	Estudio Independiente:
	Total de horas: 80		Créditos: 5
Tipo de curso:	Teórico	Teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/>	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Capacidad de aplicación de la formación científica, organización y coordinación de proyectos, que le permitan hacer uso óptimo de las complejas tecnologías modernas, así como desarrollar nuevos modelos, procedimientos y sistemas para la obtención, manejo y presentación de datos geográficos requeridos para la solución de problemas en el aprovechamiento del suelo, de los recursos naturales y la infraestructura del país, proporcionando su ubicación en el espacio y tiempo.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Fotogrametría I, Fotogrametría II, Percepción remota I, Cartografía Digital, Sistemas de información geográfica I y II, Fundamentos de geodesia y geomática, Catastro y SIG.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Juan Martin Villegas Dr. Wenseslao Plata Rocha M.C. Tiojari Guzmán Galindo. Ing. Carlos Moraila Valenzuela.		
Fecha de:	Elaboración: Febrero del 2012		Actualización: Febrero del 2012
2. PROPÓSITO			
En este curso el alumno deberá conocer y dominar los fundamentos para el análisis visual y digital de las imágenes obtenidas mediante los sistemas de percepción remota. El alumno adquirirá las herramientas, técnicas y habilidades necesarias para el procesamiento digital de imágenes satelitales de diferente resolución y sensores. También conocerá los software que se utilizan para dicho fin y la aplicación de éstos para dar solución a diferentes problemas 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. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 del desarrollo tecnológico en la aplicación de los conocimientos científicos para el estudio del territorio geográfico. • Disposición al trabajo colectivo e interdisciplinario. • Cultivar la disciplina de la lectura científica. • Desarrollar la ética profesional. • Reflexividad ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas. • Atención a la actualización y capacitación tecnológica profesional.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. ANÁLISIS VISUAL DE LAS IMÁGENES SATELITALES.

- 1.1. Metadatos de adquisición de la imagen.
- 1.2. Criterios para la interpretación visual de la imagen.
 - 1.2.1. Brillo.
 - 1.2.2. Color.
 - 1.2.3. Textura.
 - 1.2.4. Contexto espacial.
 - 1.2.5. Sombras.
 - 1.2.6. Patrón espacial.
 - 1.2.7. Forma-Tamaño.
 - 1.2.8. Periodo de adquisición.
 - 1.2.9. Estereoscopía.
- 1.3. Características geométricas de la imagen.
- 1.4. Efecto de la resolución espacial.
- 1.5. Efecto de la resolución espectral.

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

- 2.1. Matriz de datos de la imagen digital.
- 2.2. Organización de la imagen digital.
- 2.3. Equipos para el análisis de la imagen digital.
- 2.4. Gestión de archivos.

- 2.5. Utilidades de visualización.
- 2.6. Estadística e histograma de la imagen.

3. REALCES Y MEJORAS VISUALES DE LA IMAGEN DIGITAL.

- 3.1. Contraste.
- 3.2. Expansión lineal del contraste.
- 3.3. Ecuilibración del histograma.
- 3.4. Expansión especial del contraste.
- 3.5. Composición en color.
- 3.6. Empleo del pseudo-color.
- 3.7. Filtrado.
- 3.8. Filtros de paso bajo.
- 3.9. Filtros de paso alto.

4. CORRECCIONES DE LA IMAGEN DIGITAL.

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

5. TALLER DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE LA IMAGEN ESPACIAL

- 5.1. Visualización.
- 5.2. Interpretación.
- 5.3. Modificación de contraste.
- 5.4. Ajuste radiométrico.
- 5.5. Filtrado de la imagen.
- 5.6. Rectificación geométrica.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

- 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.
- Realización práctica de proyecto de curso.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Resúmenes. • Reporte de investigación. • Proyecto de curso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión y profundización de conceptos teóricos. • Capacidad de trabajo colectivo intelectual y práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes de conocimiento 40%. • Exposición de

<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de exposición y dominio temático. • Capacidad de análisis, de redacción y síntesis de la investigación bibliográfica. • Planeación y desarrollo práctico de la metodología digital de percepción remota en la realización del proyecto de curso. • Capacidad de responder de manera precisa, clara y completa los reactivos de exámenes en forma oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • trabajos de investigación 5%. • Reportes de trabajo de tarea individual 5%. • Proyecto de curso 50%.
---	---	--

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- W. G. Rees
PHYSICAL PRINCIPLES OF REMOTE SENSING.
Cambridge, United Kingdom. 2007.
- Jeffrey L. S., John E. E., Kenneth C. M.
INTEGRATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS AND REMOTE SENSING.
Cambridge, United Kingdom. 2010.
- Thomas M. L., Ralph W. K., Jonathan W. C.
REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRETATION.
John Wiley & Sons Inc. USA, 2004.
- Stan Aronoff
REMOTE SENSING FOR GIS MANAGERS
ESRI Press, USA, 2005
- Emilio Chuvieco
TELEDETECCION AMBIENTAL
Ariel, España. 2002
- Ruiz Fernández L.A., Porres de la Haza M. J., Recio Recio J.A., Fernández Sarría A.
PRÁCTICAS DE TELEDETECCIÓN.
UPV, Valencia. 2003

Fuentes de Información Complementaria

8. PERFIL DEL PROFESOR

El profesor debe de contar con posgrado en el área de las ciencias naturales y exactas con orientación en Percepción remota, geomática o en alguna disciplina de las ciencias geodésicas con dominio de las tecnologías de percepción remota. Debe de contar con experiencia docente y en trabajos de investigación o aplicación de imágenes satelitales para el análisis territorial, así como de la generación de información geográfica.