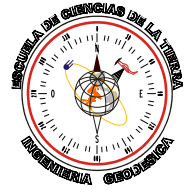




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

| 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN | | | |
|---|---|---|--|
| UNIDAD DE APRENDIZAJE | PERCEPCIÓN REMOTA I | | |
| Clave: | (pendiente) | | |
| Semestre: | VI 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: 80 | Prácticas: | Estudio Independiente: |
| | Total de horas: 80 | | Créditos: 5 |
| Tipo de curso: | <input checked="" type="checkbox"/> Teórico (X) | <input type="checkbox"/> Teórico-práctico | <input 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 II, Cartografía Digital, Sistemas de información geográfica I y II, Fundamentos de geodesia y geomática, Catastro y Sistemas de Información Geográfica. | | |
| Responsables de elaborar y/o actualizar el programa: | Dr. Juan Martín 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 | | | |
| <p>El presente curso pretende dar claridad al alumno sobre la importancia del desarrollo tecnológico de la percepción remota y de su aplicación en la investigación de los recursos naturales terrestres y demás cuerpos celestes, en la solución de problemas de ingeniería y prevención ante los fenómenos naturales, en la planeación del crecimiento urbano y el cuidado del medio ambiente, así como en otras necesidades. En este curso el alumno deberá conocer y dominar los elementos físicos y geométricos que intervienen en los trabajos de percepción remota, así como también deberá conocer los diferentes equipos con que se realizan los levantamientos cósmicos, además del principio científico con que trabajan. El curso de Percepción Remota deberá también dotar al alumno de los conocimientos sobre los diferentes sistemas satelitales y de los procedimientos matemáticos que se emplean para la</p> | | | |

determinación de las coordenadas mediante la información obtenida desde el espacio. Otro de los objetivos del curso de Percepción Remota, es que el alumno conozca las características de los diferentes levantamientos cósmicos.

3. SABERES

| | |
|-----------------------|--|
| Teóricos: | <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los fundamentos de la percepción remota. • Reconocer la importancia de la percepción remota para el estudio geográfico. • Comprender los principios físicos de la radiación electromagnética. • Analizar la composición del espectro electromagnético solar. • Comprender los diferentes efectos atmosféricos sobre la radiación electromagnética solar. • Comprender los diferentes mecanismos de interacción entre la radiación electromagnética solar y la superficie terrestre. • Identificar los diferentes sistemas de registro de la radiación electromagnética usados en percepción remota. • Identificar los diferentes equipos y plataformas empleados en percepción remota para los estudios geográficos satelitales. • Conocer las características y aplicaciones de los diferentes sistemas satelitales actuales de percepción remota. • Comprender los mecanismos de funcionamiento de los diferentes sensores empleados en percepción remota para el registro de la radiación electromagnética. |
| Prácticos: | <ul style="list-style-type: none"> • Plantear y analizar problemas para el estudio geográfico mediante las tecnologías de percepción remota. • Proponer y proyectar metodologías que involucren a la percepción remota para el análisis de diferentes fenómenos naturales y estudio territorial. • Identificar y clasificar los diferentes tipos de imágenes satelitales. • Identificar y proponer los materiales gráficos de los diferentes sistemas satelitales para su empleo, de acuerdo a sus características técnicas. |
| Actitudinales: | <ul style="list-style-type: none"> • Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en el estudio y comprensión de los fenómenos naturales, así como para el análisis territorial. • 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 profesional. |

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCION.
 - 1.1. Concepto de percepción remota.
 - 1.2. Elementos básicos de la percepción remota.
 - 1.3. Principales sistemas cósmicos de percepción remota.
 - 1.4. Aplicaciones de los sistemas de percepción remota.

2. BASES FISICAS DE LA PERCEPCION REMOTA.

- 2.1. Principios de la radiación electromagnética.
- 2.2. Espectro electromagnético.
- 2.3. Efecto atmosférico sobre la radiación solar.
 - 2.3.1 Dispersión atmosférica.
 - 2.3.2 Absorción atmosférica.
 - 2.3.3 Emisión atmosférica.
- 2.4. Interacción de la radiación solar con la superficie terrestre.
 - 2.4.1 Mecanismo de reflexión.
 - 2.4.2 Mecanismo de transmisión.
 - 2.4.3 Mecanismo de absorción.
 - 2.4.4 Emisión terrestre.

3. OBTENCION DE LAS IMÁGENES AEROCOSMICAS.

- 3.1. Método fotográfico de registro de la radiación.
- 3.2. Método electrónico de registro de la radiación.
- 3.3. Equipos fotográficos empleados en percepción remota.
- 3.4. Plataformas para el equipo fotográfico de percepción remota.
- 3.5. Levantamiento cósmico.
- 3.6. Clasificación de las imágenes aero-cósmicas.
- 3.7. Características de los principales tipos de imágenes aero-cósmicas.

4. SENSORES DE MICROONDAS.

- 4.1 Sensores pasivos de microondas.
- 4.2 Sensores activos de microondas.
- 4.3 Componentes básicos del radar.
- 4.4 Principio de trabajo del radar.
- 4.5 Sistemas espaciales de radar.

5. SISTEMAS SATELITALES DE MONITOREO TERRESTRE.

- 5.1 Características de los sistemas satelitales para estudio meteorológico.
- 5.2 Características de los sistemas satelitales para el estudio de los recursos naturales.
- 5.3 Características de los sistemas satelitales de alta resolución.
- 5.4 Características de los sistemas satelitales de diapasón térmico infrarrojo.
- 5.5 Características de los sistemas satelitales hiperespectrales.

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 propuestas de solución a problemas concretos.
- Trabajos de investigación y redacción de resúmenes.
- Trabajo colectivo de exposición.

| 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. • Exposición ante grupo. • Reporte de investigación. • Exámenes. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Capacidad de responder de manera precisa, clara y completa los reactivos de exámenes en forma oral y escrita. | <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes de conocimiento 40%. • Exposición de trabajos de investigación 40%. • Reportes de trabajo de tarea individual 20% |
| 7. FUENTES DE INFORMACIÓN | | |
| <p>Fuentes de Información Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chuvieco Salinero, Emilio. FUNDAMENTOS DE TELEDETECCION ESPACIAL. Edicionesrialp, S. A. Madrid, España. 2000 • José A. Sobrino. TELEDETECCIÓN Universidad de Valencia, España. 2000 • FloydF. Sabins REMOTE SENSING W. H. Freeman and company. New York. 1997. • Ravi P. Gupta REMOTE SENSING GEOLOGY Springer – Verlag Berlin Heidelberg. Germany. 2003. | | |
| <p>Fuentes de Información Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • W. G. Rees PHYSICAL PRINCIPLES OF REMOTE SENSING Cambridge University Press. Great Britain. 1990. | | |
| 8. PERFIL DEL PROFESOR: | | |
| <p>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.</p> | | |