

## Ciencias de la Tierra

### Temario de curso

| Adscripción                 |   |
|-----------------------------|---|
| Programa de posgrado        | Ciencias de la Tierra                   |
| Orientación                 | Geociencias Ambientales                 |
| Fecha de registro en el DSE | Haga clic aquí para escribir una fecha. |

| Información del curso  |                 |                      |
|--|-----------------|----------------------|
| Nombre del curso   |                 |                      |
| TÉCNICAS DE PERCEPCIÓN REMOTA APLICADAS A CIENCIAS DE LA TIERRA                            |                 |                      |
| Periodo lectivo  | Tipo            |                      |
| Cuatrimestre I (enero-abril)   | Orientación     |                      |
| Cursos previos   |                 |                      |
| Formación en matemáticas y física a nivel universitario, ingenierías o ciencias naturales. |                 |                      |
| Créditos   | Horas de teoría | Horas de laboratorio |
| 6  | 32              | 32                   |
| Elaborado por  |                 |                      |
| M.C. Alejandro Hinojosa Corona   |                 |                      |
| Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)                               |                 |                      |
| 25/08/2011   |                 |                      |

| Objetivos generales  |
|--|
| <p>Introducir al estudiante a la tecnología de los sensores remotos como una herramienta para la extracción de información de la cubierta terrestre y el fondo oceánico, la generación de productos cartográficos. Presentación práctica del uso de herramientas modernas para la manipulación, procesado y visualización de información capturada por sensores a bordo de satelitales artificiales, aéreo - transportados, marinos y de otros sensores. Al final del curso, el estudiante conocerá las principales fuentes de información y los flujos de datos para la generación de productos con las herramientas vistas en laboratorio.</p> |

## Ciencias de la Tierra

### Contenido temático

1. Imágenes digitales como modelos de la realidad
  - Representación y almacenamiento
  - El histograma como principal herramienta de manipulación
  - Teoría del color, modelos, transformaciones RGB<>HSI
  - Sensores remotos activos y pasivos
2. Sistemas de referencia, proyecciones cartográficas
  - La tierra y su forma
  - Elipsoides, geoides, datums
  - Clasificación de proyecciones por
    - Tipo superficie
    - Distorsión que minimizan
    - Escalas de mapas
  - Transformaciones geométricas de proyección a proyección
3. Sensores remotos pasivos,
  - Espectro electromagnético y la cubierta terrestre, ventanas espectrales de los principales proveedores de imágenes de satélite
  - Resolución: espacial, espectral, temporal.
  - Fotointerpretación vs extracción por procesado multiespectral.
  - Librerías espectrales
  - Sistemas de búsqueda en catálogos.
  - Índices de cobertura: vegetación, incendios,.
  - Análisis Multi-temporal, correlación de imágenes.
4. Extracción de información por procesado multiespectral,
  - Segmentación del histograma
  - Clasificación supervisada, no supervisada y otras técnicas
  - Aproximaciones heurísticas
  - Evaluación de clasificaciones
  - Análisis de componentes principales.
5. Sensores remotos activos
  - Barredores multihaz para el fondo marino
  - LiDAR. Nubes de puntos. Manipulación y despliegue.
  - Clasificación de nubes de puntos y generación de modelos de elevación
  - SAR, InSAR. Midiendo deformación por interferometría

**Herramientas:** Ermapper 5.5, 7.1, ENVI 4.1, GMT, GMTSAR, LasTools, LidarViewer, Gamma

## Ciencias de la Tierra

### Criterios y mecanismos de evaluación

Haga clic aquí para escribir texto.

### Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

### Referencias bibliográficas

Campbell James B, Randolph H. Wynne, 2011, Introduction to Remote Sensing, Fifth Edition.

Martínez-Ríos Juan J. 2002. Introducción a la Percepción Remota y a los Sistemas de Información Geográfica. UJED/CONACYT.

Manual of remote sensing / Robert A. Ryerson, editor-in-chief ; published in co-operation with the American Society for Photogrammetry and Remote Sensing New York : John Wiley, 1998- v. : il. ; 29 cm. Ser La biblioteca posee el v. 1-3. El Vol. 1 se encuentra en CD-ROM. Incluye índice. Bibliografías. Contenido: v. 1. Earth observing platforms & sensors (en CD-ROM), 1997 / edited by Stanley A. Morain and Amelia M. Budge. -- v. 2. Principles and applications of imaging radar / edited by Floyd M. Henderson and Anthony J. Lewis. -- v. 3. Remote sensing for the earth sciences / edited by Andrew Rencz.

Photogrammetric Engineering and Remote Sensing PE&RS, revista periodica.

Richards, J. A. (John Alan, 1945- ) Remote sensing digital image analysis : an introduction / John A. Richards lk Berlin : Springer-Verlag, 1986 xvii, 281 p. : il. ; 25 cm

Sabins, F. F. 1997. "Remote Sensing: Principles and Applications". New York, W.H. Freeman and Co. 494 pp.

Stehman, S. V. 1992. "Comparison of systematic and random sampling for estimating the accuracy of maps generated from remotely sensed data." Photogrammetric Engineering & Remote Sensing 58(9): 1343-1350 p.

Snyder John P., 1984. Map Projections Used by the U.S. Geological Survey. United States Government Printing Office.

Vincent, R. K. 1997. "Fundamentals of geological and environmental remote sensing". New Jersey, Prentice Hall. 370 pp.