



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Datos de Identificación	
Nombre de la Asignatura	Cambio Climático y Tecnologías de la Información Geográfica
Unidad Académica	Ciencias de la Tierra y el Espacio
Programa	Maestría en Ciencias de la Información
LGAC	Geomática
Tipo	Optativa
Horas Clase	48
Horas Trabajo Independiente	16
Horas Laboratorio	16
Valor en Créditos	5
Breve Descripción de la Asignatura:	
Análisis, recopilación, captura, almacenamiento, procesamiento y visualización de información geográfica para la detección de cambios geoespaciales.	
Objetivo General:	
Manejar los conceptos y bases teóricas para la detección de cambios geoespaciales del territorio mediante técnicas cuantitativas utilizadas en los Sistemas de Información Geográfica y la Percepción Remota.	
Objetivos Específicos:	
Análisis de la dinámica del territorio mediante diferentes técnicas geoespaciales. Detección de cambios en la información utilizada. Simulación geoespacial de futuro.	
Contenido Sintético:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos teóricos del cambio climático. <ol style="list-style-type: none"> a. ¿Qué es el cambio climático? b. Esfuerzos internacionales de investigación en el cambio climático c. Relación entre lo humano, desastres naturales y el cambio climático d. Cambio climático alrededor del mundo: planeación, adaptación, mitigación y anticipación 2. Tecnologías geoespaciales como herramienta para la evaluación y monitoreo del cambio climático en cuestiones territoriales <ol style="list-style-type: none"> a. Sensores e imágenes satelitales b. Productos cartográficos globales c. Operaciones de análisis geoespacial 3. Técnicas de análisis y modelado espacial de patrones <ol style="list-style-type: none"> a. Análisis de correlación b. Técnicas de regresión y otras c. Técnicas de modelado espacial 	



4. Análisis geoestadístico
 - a. Diseño de muestreo
 - b. Técnicas de validación geoestadística
5. Análisis de deforestación
 - a. Estimación de cambios por deforestación
 - b. Análisis de factores explicativos de la deforestación
 - c. Validación cartográfica estadística.
 - i. Técnicas TOC (Total Operating Characteristics)
 - d. Simulación de escenarios de futuro de deforestación
 - e. Estimación de la confiabilidad de escenarios de futuro
6. Detección de incendios forestales y/o áreas quemadas
 - a. Fundamentos sobre el estudio de incendios
 - i. Análisis de las técnicas de evaluación pre-incendio, post-incendio y de incendios activos
 - b. Pre-procesamiento de imágenes
 - c. Mejora, realce y transformación de imágenes para la detección de incendios
 - d. Técnicas de evaluación de variables continuas (imágenes)
 - i. Separabilidad espectral
 - ii. Análisis ROC
 - e. Técnicas de clasificación para la identificación de áreas quemadas
 - f. Validación cartográfica de áreas quemadas
 - i. Por matriz de confusión
 - ii. Por análisis de regresión
7. Análisis de desertificación
8. Estimación de la emisión de gases de efecto invernadero
 - a. Por deforestación
 - b. Por quema de biomasa

Modalidades o Formas de Conducción de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

Aplicación de métodos activos de aprendizaje, con enfoques problémicos. El profesor se erige en director de los procesos de autoaprendizaje de sus estudiantes.

Modalidades de Evaluación y Acreditación:

Aspectos	Ponderación
A) Presentaciones en clase	20 %
B) Trabajos prácticos	50 %
C) Examen teórico	30 %

Bibliografía, Documentación y Material de Apoyo Didáctico:

Chuvieco, E. (2008). Teledetección ambiental: La observación de la Tierra desde el Espacio. 3a ed. Barcelona España. Editorial Ariel S. A.

Chuvieco, E. (2008). Earth Observation of Global Change: The Role of Satellite Remote Sensing in Monitoring the Global Environment. Springer Science + Business Media B.V.



Chuvieco, E., Li, J., & Yang, X. (2010). Advances in Earth Observation of Global Change. Springer Science+Business Media.

Jana, B., & Majumder, M. (2010). Impact of Climate Change on Natural Resource Management. Springer Science+Business Media B.V.

Richards, J. (2013). Remote Sensing Digital Image Analysis (5th ed.). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Sejian, V., Gaughan, J., Baumgard, L., & Prasad, C. (2015). Climate Change Impact on Livestock: Adaptation and Mitigation. Springer India.

Sundaresan, J., Santosh, K., Déri, A., Roggema, R., & Singh, R. (2014). Geospatial Technologies and Climate Change. Springer International Publishing Switzerland.

Responsable(s) de la Elaboración del Programa de la Asignatura:

Dr. Wenseslao Plata Rocha

MC. José Carlos Beltrán González

MC. Sergio Alberto Mojardin Armenta