

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN CIANCIAS AGROPECUARIAS Y
FORESTALES

PROGRAMA ANALÍTICO

Curso: Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica

Alfredo Pinedo Alvarez

Objetivos del curso: Al término del curso, el estudiante será capaz de manejar las funciones básicas de un Sistema de Información Geográfica, con un énfasis en la selección y utilización de fuentes de datos geoespaciales y procedimientos de gestión para apoyar la toma de decisiones en tareas relacionadas con el medio ambiente y el manejo de los recursos naturales.

Programa del curso:

INTRODUCCIÓN

- Breve historia de las imágenes desde el espacio
- Que son los sensores remotos
- Energía electromagnética; importancia en estudios de vegetación
- Sistemas multiespectral
- Respuesta espectral de los elementos
- Cociente de bandas

DATOS ESPACIALES

- Fuentes de datos primarios y secundarios
- Los mapas y su influencia en el carácter espacial de los datos.
- Sistemas de referencia espacial.
- Características temáticas de los datos espaciales.
- Otras fuentes de datos
- Percepción Remota
- Modelos Digitales de Elevación
- Sistemas de Posicionamiento Global
- Fotografía aérea
- Datos existentes

OPERACIONES BASICAS DEL SIG

- Operaciones de bases de datos sobre relaciones espaciales y no Espaciales.
- Operaciones conformadas en capas de datos individuales.

MODELACIÓN DE DATOS ESPACIALES

- Definición de entidades
- Estructura de datos espaciales
- Modelando superficies

MANEJO DE DATOS DE ATRIBUTOS

- Selección de una base de datos.
- Modelos de bases de datos relacionables
- Creando una base de datos
- Aplicaciones de las bases de datos

ANÁLISIS DE DATOS

- Medición de perímetros y áreas en SIG
- Respuestas en SIG
- Reclasificación
- Buffers y funciones de vecindad
- Integrando datos raster y vector
- Interpolación espacial
- Análisis topográficos
- Modelación analítica

ERRORES EN SIG

ANÁLISIS DE DISEÑO E IMPLEMENTACION EN SIG

ANALISIS DE DATOS SATELITALES

- Análisis de histogramas en el procesamiento de imágenes Landsat
- Geoestadística de imágenes (univariables y multivariables)
- Realce de contraste
- Índice de Vegetación
- Proceso de clasificación supervisado
- Definición de firmas espectrales
- Método de asignación de los datos espectrales
- Algoritmo de máxima probabilidad
- Generación de las coberturas de uso de suelo
- ARCINFO COMO HERRAMIENTA DE EDICIÓN**
- Herramientas de vectorización de las coberturas
- Herramientas para determinar mínima unidad cartografiable
- Limpieza de bases vectoriales
- Método spline para el suavizado de vectores
- Análisis de cambios del periodo 1990-2001
- Obtención de la matriz de cambios

Mapa temporal de cambios de la vegetación
Vector de cambios forestal

LITERATURA RECOMENDADA

LIBROS DE TEXTO

An introduction to Geographic Information System. 1998. Ian Cornelius, Sarah Cornelius y Steve Carver. Editorial Longman.

Geographic Information System. 1998. Carol A. Johnston. Ed. Blackwell Science.

Chuvienco, E. 1990. Fundamentos de Teledetección Espacial. Ed. Rialp. Madrid. p. 450.

Lillesand, T.M. y R.W. Kiefer. 1987. Remote sensing and image interpretation. Second Ed. J. Wiley & Sons, New York, E.U.A.

JOURNALS

Journal of Remote Sensing

Journal of Range Management

Photogrametric and Engineering of Remote Sensing vía consulta de artículos en WWW.asprn.com