

CURSO SUPERIOR DE GIS Y TELEDETECCIÓN APLICADO A ESTUDIOS AMBIENTALES

1.-CONCEPTO DE TELEDETECCIÓN

Podemos definir *La Teledetección*, como “ La ciencia y Arte de obtener información acerca de la superficie de la tierra sin entrar en contacto con ella. Esto se realiza detectando y grabando la energía emitida o reflejada y procesando, analizando y aplicando esa información. “

Los nuevos medios de teledetección son de especial interés en los campos de la geografía, biología, edafología, ciencias forestales, agronomía, oceanografía o cartografía.

2.- PROGRAMA DE MATERIAS

Teoría de SIG

1- Generalidades sobre Sistemas de Información Geográfica

- *Que son los SIG
- *Historia de los SIG
- *Tipos de SIG
- *Problemas que pueden resolver los SIG
- *Campos de aplicación

2- Aplicaciones en el Medioambiente

- *Generación de mapas de riesgo
- *Definición de un sistema para su uso en la gestión de un concejo

3- Los datos geográficos manejados por un SIG. Métodos de obtención, errores y calidad.

- *Introducción
- *Obtención de la información
- *Errores y calidad del dato geográfico

4- Uso del sistema GPS en SIG

- *Nociones básicas sobre el sistema GPS
- *Tipos de trabajos y errores
- *Sistemas de Transformación

5- Funciones básicas de un sistema de Información Geográfica, selección de un SIG

- *Introducción
- *Herramientas de los softwares
- *Criterios de selección de un SIG

6- *Sistemas de Información Geográfica raster*

- *Entrada de datos gráficos
- *Funcionalidades básicas
- *Métodos de análisis
- *Bases de datos de atributos
- *Presentación de resultados

7- *Modelos Digitales del Terreno*

- *Concepto de modelo
- *Errores del MDE
- *Descripción y caracterización del relieve

8- *Toma de decisiones*

- *Introducción
- *Proceso de toma de decisiones
- *Criterios de Evaluación
- *Matriz de decisión
- *Reglas de decisión
- *Análisis de Sensibilidad

9- *El programa ArcView*

- *Introducción
- *Estructura de ficheros e información
- *Visualización de mapas. Paletas de color
- *Conversión de formatos
- *Incorporación de información
- *Herramientas de análisis
- *Composición cartográfica

10- *Publicación de cartografía en la Web*

- *La WEB
- *HTML
- *Introducción al IIS (Internet Information Server
- *Publicación de mapas en la Web
- *Geomedia WebMap
- *Geomedia WebMap Publisher

Prácticas de GIS

1- *Manejo del programa ArcView*

- *Definición de entornos de trabajo
- *Visualización de mapas raster
- *Ficheros de documentación de mapas raster
- *Visualización de mapas vectoriales
- *Ficheros de documentación de mapas vectoriales
- *Composición cartográfica

2- Obtención de un modelo digital del terreno (MDE)

- *Importación de datos
- *Funciones de conversión de formatos
- *Definición de parámetros de la imagen
- *Funciones de interpolación
- *Filtrados
- *Cálculo de errores en el modelo

3- Obtención de mapas de pendiente, orientaciones y alturas a partir del MDE. Determinación de zonas con orientaciones específicas

- *Funciones para el cálculo de la pendiente
- *Funciones para el cálculo de la orientación
- *Reclasificaciones
- *Obtención del mapa de altura
- *Obtención de zonas con orientaciones sur y sur oeste

4- Búsqueda de zonas óptimas para la plantación de ciertas especies arbóreas

- *Obtención de mapas con las variables requeridas: pendientes, alturas, orientación, precipitaciones, suelos, etc
- *Determinación de áreas de influencia alrededor de las vías de comunicación, urbes, etc
- *Georreferenciación de mapas sin coordenadas (BMP)
- *Aplicación de la teoría de la decisión de análisis
- *Funciones de superposición
- *Calculadora de imagen
- *Combinación de información ráster y vectorial

5- Búsqueda espaciales en mapas vectoriales

- *Generación de bases de datos
- *Conexiones entre bases de datos y mapas
- *Asignación de información alfanumérica a entidades gráficas
- *Búsquedas espaciales

6- Manejo del programa GeoMedia

- *Introducción de la información
- *Conexiones CAD
- *Conexiones Acces
- *Mapas temáticos: leyendas
- *Consultas espaciales
- *Consultas a la base de datos
- *Georreferenciación de imágenes

Teoría de Teledetección

1-Fundamentos teóricos de la obtención de datos

- *Introducción a la Teledetección (+ Presentación)
- *Fundamentos físicos de Teledetección
- *La región del espectro óptico. Comportamiento de las cubiertas

- *La región de IR térmico. Comportamiento de las cubiertas
- *La región de las microondas. Comportamiento de las cubiertas
- *Interacciones de la atmósfera
- *Sistemas espaciales de Teledetección

2- Tratamiento digital de imágenes de satélite en el espectro óptico

- *La matriz digital de datos y el equipo para su tratamiento. Las imágenes Landsat-TM
- *Estadísticas e histogramas de la imagen. Corrección en la imagen y su georreferenciación
- *Realces y mejoras de la imagen
- *Transformaciones globales de la imagen
- *Clasificación digital
- *Corrección topográfica de la imagen para mejorar las clasificaciones en zonas montañosas. Corrección por el modelos de Minnaert

Prácticas de Teledetección

1- El programa ER-MAPPER

- *Introducción
- *Menús, Herramientas, interface
- *Algoritmos: definición y creación. Tipos de algoritmos
- *Dataset: definición y creación
- *Capas de información: raster-vector
- *Visualización de datos: raster-vector (geolink)
- *Transformación de la imagen: realces, contraste, histogramas....
- *Filtros espaciales
- *Fórmulas: creación y aplicación
- *Composición de mapas
- *Mapas temáticos
- *3D
- *Mosaicos: creación, ajuste histograma
- *Clasificación digital: supervisada – no supervisada
- *Georreferenciación: Ortogeorreferenciación
- *Conversión raster – vector
- *Formatos: importar – exportar
- *Compresión de imágenes: ECW, JPEG2000
- *Cambio de proyección

2 -Ejercicio práctico

Análisis de incendios forestales

En este apartado está pensado hacer un ejemplo sobre cartografía y análisis de incendios forestales. La idea es integrar los datos obtenidos con las imágenes de satélite en un SIG y ver las capacidades de ambas herramientas. En este caso se utilizará Er – mapper y GeomediaPro.

- *Zona de estudio: definición escala de trabajo
- *Fuentes de información
- *Coberturas y disponibilidad de imágenes de satélite
- *Corrección de los datos digitales

- *Realce de las imágenes: estiramiento lineal, filtrado espacial, fusión de datos, combinaciones en falso color, etc.
- *Índices de vegetación
- *Fotointerpretación y análisis
- *Análisis multitemporal. Recurrencia
- *Digitalización y codificación de incendios
- *Relación de bases de datos gráficas y numéricas
- *Integración de los datos en el sistema de información geográfica
- *análisis post incendio
- *Cálculo de superficies y de usos o coberturas afectados
- *Herramientas 3D para la planificación, prevención e extinción de incendios
- *Elaboración de informes

3.- EQUIPO DOCENTE

- **D^a Rosario González Moradas**
Dra en Geología – Profesora de la Universidad de Oviedo

- **D^a Raquel Perdiguer López**
Ing. Superior en Geodesia y Cartografía – Profesora de la Universidad de Oviedo

- **D^a María del Carmen Recondo González**
Dra en C.C. Físicas – Profesora de la Universidad de Oviedo

- **D^a Beatriz Rubiera**
Ing. Superior en Geodesia y Cartografía – Profesora de la Universidad de Oviedo

- **D Manuel Jorge Dorrego Taín**
Licenciado en C. Geológicas – Técnico en Teledetección y SIG - (SITGA)
Galicia

4.- DURACIÓN DEL CURSO

La duración estimada del curso es de 100 h, impartidas los viernes tarde y sábados mañana

5.- PERFIL DEL ALUMNO

Titulados medios o superiores, estudiantes universitarios de último curso y todos aquellos profesionales del sector que deseen ampliar y renovar sus conocimientos.

6.- PLAZAS DISPONIBLES

El número de plazas disponibles para cada convocatoria es de 12 alumnos, dispuestos en 1 por cada ordenador

7.- PRECIO DEL CURSO

El coste del curso es de **1200 €** que se abonarán mediante **3 recibos domiciliados sin intereses de 400 €**

8.- LUGARES DONDE SE IMPARTE

- **SANTIAGO DE COMPOSTELA** – Centro Empresarial Compostela
C/ Fernando III El Santo, 32 Bajo
Tel 981 553 355
- **OVIEDO** – OFC, Parque Tecnológico de Asturias
Centroelena II – Planta S
Tel 985 269 088

9.- INFORMACIÓN y MATRICULA, ON - LINE

www.ofcformación.com

Una vez que se dispone de toda la información, los interesados en matricularse lo pueden realizar entrando en el apartado de **PREINSCRIPCIÓN** y rellenando todos los datos de la solicitud. El centro les enviará la matricula definitiva a su domicilio.

COLABORAN