



PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

ASIGNATURA:	Sistemas Cartográficos		
TITULACIÓN:	Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (Plan Estudios BOE nº54 de 4/3/02)		
DEPARTAMENTO:	Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería		
AREA DE CONOCIMIENTO:	Ingeniería Cartográfica, Geodesica y Fotogrametría		
CARGA DOCENTE:	6 créditos	Teoría:	3 créditos
		Práctica:	3 créditos
CURSO:	3º		
CUATRIMESTRE:	<input checked="" type="checkbox"/> Primer cuatrimestre <input type="checkbox"/> Segundo cuatrimestre <input type="checkbox"/> Anual		
TIPO:	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Libre configuración		
PRERREQUISITOS:	Es aconsejable haber cursado la asignatura <i>Topografía y Fotogrametría</i> de 2º curso.		
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	Juan Francisco Reinoso Gordo		
PROFESOR/ES COLABORADOR/ES:	Justo Morales Martín		
PRESENTACIÓN:			
OBJETIVOS:	<p>Complementar la formación geodesica cartografica que ya iniciara el alumno en la asignatura <i>topografía y Fotogrametría</i>. Para ello se estudian los diversos sistemas de coordenadas que permitirán situar espacialmente el dato geográfico.</p> <p>También se pretende que se conozcan los métodos de captura de la información geográfica, y los procesos de depuración de la misma hasta el instante en el que sea aprovechable como producto cartográfico, bien "per se", o como soporte para los Sistemas de Información Geográfica.</p> <p>Manejo de la Cartografía en el ámbito de los SIG y de la Teledetección</p>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN:	Evaluación Continua		
PROGRAMA RESUMIDO:			
PROGRAMA DETALLADO:	<i>(contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva)</i>		

TEORÍA

1.-El problema de la localización geográfica.



PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

Introducción histórica. Los sistemas de referencia astronómicos.

2.- Los sistemas de referencia terrestres.

Las coordenadas geodésicas y sus transformaciones. El principio del posicionamiento relativo. Otros sistemas de referencia.

3.- Los Fundamentos de la localización mediante satélites.

Movimiento y coordenadas del satélite artificial. Cálculo de las coordenadas de la estación. Aplicaciones cartográficas del GPS.

4.- La representación conforme del elipsoid e de revolución.

Expresión analítica de las condiciones de conformidad. El desarrollo cónico de Lambert. La proyección de Mercator y la estereográfica polar como caso particular de la Lambert. La proyección UTM, o de Gauss, como aplicación de la variable compleja.

5.- Cartografía topográfica.

La escala y el campo del mapa. Representación alimétrica. Representación planimétrica. Los principios de la generalización. Toponimia cartográfica. Actualización permanente. Información marginal y signos convencionales. La cobertura cartográfica del mundo.

6.- Los organismos cartográficos.

La producción cartográfica. El Instituto Geográfico Nacional. El Mapa Topográfico Nacional. Productos derivados. El Centro Nacional de Información Geográfica. Otros Organismos cartográficos.

7.- Sistemas de representación ráster.

Resolución. Estructuras de almacenamiento. Topología y vecindad. Algoritmos de conversión entre estructuras. Algoritmos y cálculos espaciales. Inclusión del tiempo.

8.- Sistemas de representación vectorial.

Resolución. Grafos y topología. Almacenamiento gráfico, topológico y temático. Indexación espacial. Segmentación dinámica. Inclusión del tiempo.

9.- Modelos digitales del terreno.

Introducción. Modelos de CN, RUG, y TIN. Conversión entre modelos de datos. Algoritmos y procesos en CN, RUG, y TIN. Comparación de MDT.

10.- El proceso cartográfico informatizado.

Planificación del proyecto cartográfico. Tratamiento de la información capturada por topografía clásica. Libretas electrónicas. Tratamiento de la información capturada por fotogrametría (aerotriangulación, restitución analítica y digital). Tratamiento conjunto clásica-fotogrametría.

11.- Tratamiento informatizado de la cartografía numérica.

Formación y explotación de los modelos digitales del terreno. Tratamiento de la cartografía digital simple: introducción conceptual, manipulaciones elementales, tratamiento combinado enlace con una base de datos alfanumérica. Tratamiento integral de la cartografía digital. Calidad cartográfica: gestión, propagación del error, posicional, geométrica y temática. Datos SIG en España: BCN200, BCN25, MTN25.

12.- Teledetección.

Fundamentos físicos. Sistemas de adquisición. Procedimientos de realce de la imagen. Correcciones de la imagen. Transformaciones globales y clasificación.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

1.- Orientación de planos por observaciones astronómicas. Cálculo de la meridiana. 2.- Cálculo y compensación de distintos métodos topográficos. 3.- Observación, cálculo y compensación de una red GPS. 4.- Levantamiento taquimétrico con estación total. Modelo digital del terreno, curvado y cálculo de volúmenes. 5.- Cartografía Digital. Digitalización de planos. Programa de formación y actualización del MTN25 y MTN50. 6.- Restitución de parte de un vuelo fotogramétrico. 7.- Elaboración de un MDT procedente de fotogrametría. 8.- Diseño de una obra sobre un MDT. 9.-Elaboración de un mapa de idoneidad mediante SIG ráster. 10.- Tratamiento de imagen de teledetección (filtros).

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA :

J. L. LERMA. "Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital".
A. MORENO et al. Sistemas y Análisis de Información Geográfica. Ed.: Ra-Ma.
E. CHUVIECO. Teledetección ambiental. Ed.: Ariel

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA :

MARIO RUIZ MORALES. "Nociones de Topografía y Fotogrametría Aérea". Universidad de Granada.
M. CHUECA, J. HERRÁEZ, J.L. BERNÉ. "Métodos topográficos"
C. PINILLA. Elementos de Teledetección. Ra-Ma.
A. M. FELICISIMO. Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Ed. Pentalfa.

OTROS RECURSOS: (páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura)

- sw.ad.ugr.es (para aquellos alumnos matriculados en esta asignatura)

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS
