

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (1)

Curso académico: 2010/11

Identificación y características de la asignatura				
Código	000105163		6 Créditos LOU (60 horas)	Créditos ECTS o LOU
Denominación	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA EN AGRONOMIA			
Titulaciones	Ingeniero Agrónomo			
Centro	Escuelas de Ingenierías Agrarias			
Semestre	1º	Carácter	(2) Obligatoria	
Módulo				
Materia				
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Francisco Javier Rebollo Castillo	D-603	frebollo@unex.es		
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	El mismo			
Competencias				
1. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento de información espacial. Análisis espacial de datos. Estudio de modelos aplicados en agronomía.				
2. Capacidad para el diseño y producción de cartografía temática. Construcción, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica.				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
Teoría:				
La Georreferenciación. Utilización y aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Modelos y estructuras de datos. SIG rasters y vectoriales. Análisis espacial de datos. Modelos aplicados en agronomía. Cartografía temática. Bases de datos. Construcción, gestión y explotación de SIG.				
Prácticas:				
Manejo de software SIG. Visualización de la información geográfica. Análisis visual. Edición. Geoproceso. Georreferenciación. Diseño y construcción de mapas. Análisis raster. Caso práctico.				
Temario de la asignatura (TEORÍA)				
Denominación del tema 1: CARTOGRAFIA BASICA.				
Contenidos del tema 1:				
1-1 Forma de la Tierra.				
1-2 Elementos geográficos.				

- 1-3 Redes geodésicas.
- 1-4 Cartografía y producto cartográfico.
- 1-5 Sistemas de proyección cartográfica.
- 1-6 Proyección UTM.
- 1-7 Sistemas de referencia, coordenadas WGS-84.

**Denominación del tema 2: MODELOS Y SIMULACION.**

**Contenidos del tema 2:**

- 2-1 Que es un modelo.
- 2-2 Correspondencia modelo-realidad.
- 2-3 Ventajas y riesgos de los modelos.
- 2-4 Tipos de modelos.

**Denominación del tema 3: LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA.**

**Contenidos del tema 3:**

- 3-1 Que son los Sistemas de Información Geográfica.
- 3-2 Los SIG en la práctica.
- 3-3 Problemas que puede resolver un SIG.
- 3-4 Elementos de un SIG.

**Denominación del tema 4: NATURALEZA DE LOS DATOS GEOGRAFICOS.**

**Contenidos del tema 4:**

- 4-1 Características y componentes.
- 4-2 Problemas de la información geográfica.
- 4-3 La calidad de los datos geográficos.

**Denominación del tema 5: MODELOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS.**

**Contenidos del tema 5:**

- 5-1 Los modelos de datos.
- 5-2 El modelo raster.
- 5-3 El modelo vectorial.

**Denominación del tema 6: SIG RASTER.**

**Contenidos del tema 6:**

- 6-1 Entrada de datos.
- 6-2 Funcionalidades básicas.
- 6-3 Operaciones locales.
- 6-4 Operaciones de vecindad inmediata.
- 6-5 Operaciones de vecindad extendida.
- 6-6 Operaciones zonales.

**Denominación del tema 7: SIG VECTORIAL.**

**Contenidos del tema 7:**

- 7-1 Entrada de datos.
- 7-2 Funcionalidades básicas.
- 7-3 Consultas a la base de datos.
- 7-4 Medición de distancias y análisis de proximidad.
- 7-5 Superposición de mapas.
- 7-6 Análisis de redes.
- 7-7 Operaciones sobre superficies.

**Denominación del tema 8: BASES DE DATOS RELACIONALES.**

**Contenidos del tema 8:**

- 8-1 Introducción a las Bases de Datos.
- 8-2 Sistemas de gestión de BD.
- 8-3 El modelo entidad relación.
- 8-4 El modelo relacional.
- 8-5 Integración de la BDR en los SIG.

**Denominación del tema 9:** PLANIFICACION Y DESARROLLO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION.

**Contenidos del tema 9:**

- 9-1 Planificación de sistemas de información.
- 9-2 Análisis de sistemas.
- 9-3 Diseño de sistemas.

### **Temario de la asignatura (PRACTICAS)**

Práctica 1- MANEJO DE SOFTWARE SIG.

- Instalación del programa.
- Configuración de preferencias.
- Funciones básicas.

Práctica 2- VISUALIZACION DE LA INFORMACION GEOGRAFICA.

- Trabajar con una vista.
- Simbología.
- Navegación.
- Medición de áreas y distancias.
- Localización por atributos.
- Reproyección de capas.
- Añadir capa de eventos.
- Transparencia de una imagen.

Práctica 3- ANALISIS VISUAL.

- Crear una vista.
- Leyenda predefinida.
- Exportar una imagen.
- Exportar una tabla de atributos.
- Leyenda por intervalos.
- Unir y enlazar tablas.
- Selección por atributos.

Práctica 4- EDICION.

- Crear una nueva capa.
- Comenzar la edición.
- Asignar atributos.
- Leyendas con imágenes.
- Hiperenlaces.

Práctica 5- GEOPROCESO.

- Ejecución de geoprocetos.
- Areas de influencia.
- Intersectar.
- Recortar.
- Disolver.
- Polígono convexo envolvente.
- Enlace espacial.
- Diferencia.

Práctica 6- GEORREFERENCIACION.

- Georreferenciar una imagen.

Práctica 7- DISEÑO Y CONSTRUCCION DE MAPAS.

- Crear un mapa en un proyecto.
- Plantillas de mapas.

- Añadir vistas al mapa.
- Añadir leyendas al mapa.
- Otros elementos del mapa.

Práctica 8- ANALISIS RASTER.

- Añadir bandas a una capa.
- Análisis multiespectral básico.
- Realce de una imagen.
- Transparencias.
- Histogramas.
- Filtros sobre imagen multibanda.
- Recorte y fusión de imágenes.

Práctica 9- CASO PRACTICO.

- Preparar información.
- Realizar consultas.
- Crear un mapa.

**Objetivos generales:**

Que el alumno adquiera las capacidades para la construcción de Sistemas de Información Geográfica. Y los conocimientos necesarios para poder aplicar técnicas de análisis espacial y crear modelos agronómicos.

**Objetivos específicos:**

Adquirir conocimientos básicos y su aplicación a problemas concretos, sobre Sistemas de Información Geográfica en Agronomía.

La preparación del alumno como futuro ingeniero en las técnicas SIG y la importancia de estos sistemas en otras ciencias. Dentro de este objetivo cabe destacar la importancia de los Sistemas de Información Geográfica en aplicaciones agronómicas.

El aprendizaje de los fundamentos y manejo de la instrumentación y herramientas utilizadas en los Sistemas de Información Geográfica mediante clases teóricas y prácticas. Este objetivo didáctico es de suma importancia en la preparación del ingeniero de cara a la actividad profesional que desarrollará en el futuro.

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1					
2					
3					
...					
<b>Evaluación del conjunto</b>					

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación (3)

ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE BADAJOZ

Criterios de evaluación para el curso: 2010/2011

Asignatura: SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA EN AGRONOMIA  
(Obligatoria)  
Profesores: Francisco Javier Rebollo Castillo  
Titulaciones: Ingeniero Agrónomo  
Curso: 4º Curso

Criterios a tener en cuenta:

Al finalizar la asignatura se evaluarán los conocimientos adquiridos por los alumnos, tanto en lo que se refiere a los aspectos teóricos de la materia impartida como la aplicación práctica de dichos aspectos teóricos. La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 puntos sobre un máximo de 10. La nota final estará compuesta por la calificación del examen de teoría, 70% de la nota final y del examen práctico, el 30% restante. Es imprescindible aprobar ambos exámenes para poder aprobar la asignatura.

### Bibliografía y otros recursos

Bibliografía

Gutiérrez Puebla J., Gould M. *SIG: "Sistemas de Información Geográfica"*. Editorial Síntesis, S.A. 1.994. ISBN: 84-7738-246-8

Barredo J.I. *"Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio"*. Ed. RA-MA. 1.995. ISBN: 84-7897-230-7

Moldes F. *"Tecnología de los sistemas de información"*. . Ed. RA-MA . 1.995. ISBN: 84-7897-164-5

Gould M. *"El uso de los sistemas de información geográfica: aplicaciones con Arc/Info"*. ESRI España Geosistemas, S.A. 1.994. ISBN: 84-605-0853-6

Consellería de Infraestructuras y Transporte. Generalitat Valenciana. *Software libre gvSIG (open source)*. 2008. [www.gvsig.gva.es](http://www.gvsig.gva.es)

Adoración de Miguel, P. Martínez y otros. *"Diseño de bases de datos relacionales, resuelto"s*. Ed. RA-MA, 2.001 ISBN: 84-7897-436-9.

E. Rivero Cornelio. *"Bases de datos relacionales"*. Editorial Paraninfo S.A., 1.991. ISBN: 84-2  
X

Otros recursos:

**Horario de tutorías**

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Lunes y martes de 10 a 11 h. y de 12 a 13 h. miércoles de 20 a 21 h y jueves de 10 a 11h. Despacho 603.

**Recomendaciones**

Asistencia a las clases tanto teóricas como prácticas.

- (1) En rojo, los campos obligatorios
- (2) Troncal, Obligatoria, Optativa o Libre Elección, según proceda
- (3) Se refiere a criterios de evaluación