GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**
Código: 101543
Plan de estudios: **GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES** Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece: MATERIAS INSTRUMENTALES
Materia: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CASTILLEJO GONZÁLEZ, ISABEL LUISA (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA
área: INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRÍA
Ubicación del despacho: Edif. Gregor Mendel, planta 2º
E-Mail: ma2cagoi@uco.es Teléfono: 957218537

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

CB7	Capacidad de trabajo en equipo valorando la capacidad de liderazgo y organización de equipos de trabajo.
CE3	Capacidad de análisis multidisciplinar de datos, índices e indicadores ambientales cualitativos y cuantitativos.
CE27	Capacidad de manejo los S.I.G (Sistemas de Información Geográfica) como herramientas de trabajo.

OBJETIVOS

Dotar de unos conocimientos teóricos y prácticos suficientes en las ciencias de la Teledetección para la interpretación visual o analógica de imágenes y el análisis digital de las mismas.
Estudiar los SIG como herramienta de trabajo para organizar bases de datos georreferenciables, que permitan realizar análisis tanto en forma raster como vectorial.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos

Bloque I: SISTEMAS ESPACIALES DE TELEDETECCION

1. **Introducción a la Teledetección**: Definición y objetivos. Principales aplicaciones. Ventajas de la observaciónespacial.

2. Principios físicos de la Teledetección: Fundamentos de la observación remota. Espectro electromagnético.Principios y leyes de la radiación electromagnética. El dominio óptico del espectro. El dominio infrarrojo térmico.Micro-ondas. Interacciones de la atmósfera con la radiación

GUÍA DOCENTE

electromagnética.

3. Sistemas espaciales de Teledetección: Tipos de sistemas. Resolución de un sistema sensor. Sensores pasivos. Sensores activos. Plataformas de teledetección espacial.

Bloque II: ANALISIS DIGITAL DE IMAGENES

4 Introducción tratamiento digital: La matriz de datos en una imagen digital. Soporte y organización de la imagen. Equipos de tratamiento digital. Operaciones de utilidad general.

5. Correcciones de la imagen: Correcciones de la imagen. Fuentes de error. Correcciones radiométricas.Correcciones geométricas.

6. **Realces y mejoras de la imagen**: Realces y mejoras de la imagen. Ajuste del contraste. Tablas de referencia o paletas de color. Compresión del contraste. Expansión del contraste. Empleo del pseudo-color. Composiciones en color. Cambios de escala. Filtrado.

7. **Transformaciones de la imagen**: Transformaciones de la imagen.. Coeficientes e índices de vegetación. Componentes principales.

8. **Clasificación digital**: Clasificación digital. Introducción. Fase de entrenamiento. Análisis de las estadísticas de entrenamiento. Fase de asignación. Obtención y representación de resultados. Productos cartográficos. Productos estadísticos.

9. Verificación de resultados. Fuentes de error en una clasificación temática. Medidas de la fiabilidad. Diseño del muestreo para la verificación. Matriz de confusión. Análisis estadísticos de la matriz de confusión.

Bloque III: SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

10. Sistemas de Información Geográfica: Introducción. Antecedentes y evolución. Disciplinas y tecnologías relacionadas. Areas de aplicación práctica. Subsistemas de un SIG. Estructura de datos en un SIG: El modelo de datos. Estructura raster. Estructura vectorial.

11. Datos espaciales: Fuentes y Captura: Fuentes de datos, datos primarios y datos secundarios, normalización y difusión de la información. Datos secundarios, digitalizadores y escáner, conversión de otras fuentes digitales, rasterización y vectorización, integración de diferentes fuentes de datos, geoportales.

12. SIG raster: Descripción de un SIG raster. Valores de las celdas. Capas de información. Posibilidades de explotación. Visualización de capas. Operaciones locales. Operaciones con vecinos cercanos. Operaciones con vecinos lejanos. Operaciones con zonas. Contenido de las capas. Mantenimiento esencial. Etapas de un proyecto SIG.

13. SIG vectorial: Introducción y definiciones. Relaciones entre objetos espaciales. Codificando relaciones como atributos. Topología. Consistencia de los objetos espaciales. Construir la topología. Diseño y construcción de un SIG. Posibilidades de un SIG

14. Funciones de los Sistemas de Información Geográfica: Funciones de consulta. Funciones de búsqueda.Funciones de análisis.

2. Contenidos prácticos

Introducción tratamiento digital de imágenes.
Correcciones de una imagen.
Transformación a parámetros físicos.
Realce y mejoras de la imagen.
Transformaciones de la imagen digital.
Clasificación digital de la imagen.
Análisis SIG raster.
Análisis SIG vectorial.
Teledetección y SIG.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las actividades seleccionadas para desarrollar la asignatura recogen aquellos aspectos necesarios para acercar al alumno al conocimiento de la misma.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	*3*
Estudio de casos	-	6	*6*
Laboratorio	-	18	*18*
Lección magistral	33	-	*33*
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	*20*
Consultas bibliográficas	*15*
Estudio	*54*
Resolución de cuestionarios	*1*
Total horas:	**90**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *Moodle*
Dossier de documentación - *Moodle*
Manual de la asignatura - *Moodle*

Aclaraciones:

El material se pondrá a disposición del alumno mediante la plataforma Moodle a medida que se desarrolle la asignatura

EVALUACIÓN

	Instrumentos		
Competencias	**Casos y supuestos prácticos**	**Cuestionarios on-line**	**Examen final**
CB7	x		
CE27	x	x	x
CE3	x	x	x
Total (100%)	**25%**	**10%**	**65%**
Nota mínima.(*)	**5**	**5**	**5**

(*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Valora la asistencia en la calificación final: *No*

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:
Los instrumentos utilizados son los que se han considerando importantes para evaluar la asignatura en función de la metodología seguida para su desarrollo.
Para poder superar la asignatura es obligatorio asistir al menos al 80% de las sesiones prácticas.
Ante los casos de plagio observado en la Universidad, el profesorado se reserva la posibilidad de poder realizar un segundo examen oral para confirmar, de esta manera, aquellos casos sospechosos de fraude.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:
Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera

GUÍA DOCENTE

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Deberá haber asistido al menos al 80% de las sesiones teóricas y prácticas y obtener una nota final igual o superior a 9.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

1. Bibliografía básica:

-. Elementos de Teledetección. Pinilla, C. RA-MA. Madrid 1995
-. Fundamentos de Teledeteccción Espacial. Chuvieco, E. Ed. Rialp. Madrid 1990
-. Teledeteccion ambiental: la observacion de la tierra desde el espacio. Chuvieco Salinero, Emilio. Editorial Ariel sa. Madrid 2002
-. Sistemas de información geográfica: aplicaciones en ingeniería y medio ambiente con ArcView. Martínez Alvarez, Victoriano. 2003
-. S.I.G. Aplicaciones prácticas con IDRISI 32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales. Ordóñez, C. y Martínez-Alegría, R. Editorial Ra-Ma.Madrid 2003
-.Víctor Olaya (2011) Sistemas de Información Geográfica (formato PDF, 48 Mb, gratuito). http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG.
-. Ángel M. Felicísimo (1994) Modelos digitales del terreno.

2. Bibliografía complementaria:

-. Santiago Mancebo Quintana et al. (2008) Libro SIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental (formato PDF, 4MB, gratuito). http://oa.upm.es/1244/.
-. Santiago Mancebo Quintana et al. (2009) Libro SIG: Aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental: ejercicios (formato PDF, 10MB, gratuito; con paquete de datos de prácticas, 158 MB). http://oa.upm.es/2080/.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Organización de salidas
- Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividad			
	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
10-09-2018	0	0	0	4
24-09-2018	0	0	0	4
08-10-2018	0	0	0	4
22-10-2018	0	0	3	4
05-11-2018	0	0	6	5
19-11-2018	0	3	3	4
03-12-2018	0	0	3	4
17-12-2018	3	3	3	4
Total horas:	***3***	***6***	***18***	***33***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.