

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	Ciencias Ambientales
<b>Asignatura:</b>	Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Ambiental (SIGCA)
<b>Módulo:</b>	Tecnología de la Información Geográfica
<b>Departamento:</b>	Geografía, Historia y Filosofía
<b>Año académico:</b>	2017-2018
<b>Semestre:</b>	Segundo semestre
<b>Créditos totales:</b>	6
<b>Curso:</b>	2º
<b>Carácter:</b>	Obligatoria
<b>Lengua de impartición:</b>	Español

<b>Modelo de docencia:</b>	C1	
a. Enseñanzas Básicas (EB):		50%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):		50%
c. Actividades Dirigidas (AD):		

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>2.1. Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre</b>	Macarena Tejada Tejada
<b>Centro:</b>	Ciencias Ambientales
<b>Departamento:</b>	Geografía, Historia y Filosofía
<b>Área:</b>	Geografía Física
<b>Categoría:</b>	Contratada Doctor
<b>Horario de tutorías:</b>	Contactar con la profesora
<b>Número de despacho:</b>	45-55b
<b>E-mail:</b>	mtejtej@upo.es
<b>Teléfono:</b>	954349520

## GUÍA DOCENTE

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Los objetivos de la materia están relacionados con la adquisición de habilidades, destrezas y procedimientos que le permitan al alumno aplicar herramientas de análisis espacial y de representación cartográfica a las materias relacionadas con el espacio: geografía, geología, recursos naturales, climatología, biología, economía, antropología, etc. Más concretamente tiene relación con los módulos de Tecnología Ambiental, Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental y el módulo de cambios ambientales a escala global.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

La transversalidad de las materias instrumentales, como son los SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, permiten ser una herramienta de trabajo fundamental para todos los alumnos de Ciencias Ambientales.

Al día de hoy la utilización de esta herramienta es básica en las labores profesionales de los ambientólogos, por tanto su enseñanza se fortalece cada año. Gran número de egresados encuentra trabajo en empresas que se dedican al trabajo con las Tecnologías de la información geográfica de ahí la fortaleza de esta materia.

#### 3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Entre las recomendaciones que se les sugiere a los alumnos se encuentra un nivel de usuario básico de informática y comprensión de inglés leído ya que el software está en este idioma.

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- (CG1) - Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados.
- (CG3) - Comunicación oral y escrita.
- (CG4). - Resolución de problemas y toma de decisiones.
- (CG7). - Razonamiento crítico.
- (CG9) - Aprendizaje autónomo

## GUÍA DOCENTE

(CG12) - Motivación por la calidad.

(CG18) - Competencias en el Campo de las nuevas tecnologías y la gestión de la innovación.

### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

(CE23). Conocer y valorar las fuentes de datos y las técnicas de análisis territorial.

(CE81). Saber manejar los sistemas de información geográfica

(CE 83). Ser capaz de componer base cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente los datos y procesos ambientales.

### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

(CPA1). Conocer las principales fuentes de información geográfica

(CPA2). Manejar las principales técnicas de trabajo geográfico e interpretación del territorio

(CPA3). Capacidad de interpretar datos cualitativos y cuantitativos

(CPA4). Manejar los principios fundamentales de la redacción cartográfica

(CPA5). Capacidad de componer bases cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente datos de elementos y procesos ambientales

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

### Enseñanzas Básicas

Las enseñanzas básicas se organizan en cuatro bloques temáticos; desarrolladas en 23 sesiones de una hora de duración cada.

Bloque A.- *Introducción a la materia*

Bloque B.- *Fuentes de datos.*

- *Introducción*
- *Fuentes de datos espaciales*
- *Bases de datos espaciales*

Bloque C.- *Sistemas de Información Geográfica.*

- *Modelos para la información geográfica*
- *Modelo Vectorial*
- *Modelo Ráster*
- *Funciones de un SIG*
- *Infraestructuras de Datos Espaciales IDEEs*

## GUÍA DOCENTE

Bloque D.- *Cartografía temática ambiental.*

- *Introducción*
- *Fundamentos cartográficos y geodésicos*
- *Conceptos básicos de visualización*
- *Tipos de mapas*
- *Elementos de un mapa*
- *Representación de mapas*
- *Simbolización cartográfica*

### Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo

Las clases prácticas se desarrollan en sesiones de 3 horas, una vez por semana.

1. **Nociones básicas del Software:** Navegar, cargar capas, visualizar, leyendas, etiquetas, colores, almacenar, definir unidades de medición, proyección; guardar, plantear la composición de un mapa..
2. **Consultar y generar nueva información:** crear nuevas capas; introducción de datos, relacionar tablas espaciales; consultar información espacial y temática; generar un mapa temático con los resultados del protocolo.
3. **Análisis vectorial:** herramientas de análisis y generación de resultados..
4. **Análisis raster:** herramientas de análisis y generación de resultados.
5. **Fuentes de datos** (Solicitud de datos web, METADATOS, descargar y manejar, etc.) y **Elaboración de un mapa** temático de carácter medioambiental.

## 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

### Proceso de Enseñanza de la Teoría

Las clases teóricas se organizan en 23 sesiones de 60 minutos de duración. Se trabajarán cuatro bloques temáticos.

La presencialidad del alumnado es importante en el aula, ya que se marcarán las líneas de estudio y de conocimiento de cada uno de los bloques temáticos. El uso de vídeos, lecturas preparatorias y ejercicios, ayudarán en paralelo a las clases teóricas presenciales de la materia.

## GUÍA DOCENTE

### Proceso de Enseñanza de la Práctica

Las clases prácticas se desarrollan en el Laboratorio de SIG ubicado en el edificio 29. Durante 8 sesiones de 180 minutos se irán trabajando las habilidades y procedimientos de la herramienta SIG, mediante protocolos de prácticas guiadas con el profesor, ejercicios prácticos no guiados y autoevaluaciones.

Este proceso de aprendizaje progresivo pretende un abordaje paulatino de la herramienta. La independencia y autosuficiencia del alumno se trabaja planteando ejercicios no pautados en los que el alumno, una vez entendido el procedimiento de cada trabajo, aborde un planteamiento similar al propuesto, pero de manera autónoma. El tutor-profesor estará en el aula resolviendo dudas a medida que vayan surgiendo en el trabajo del alumnado.

## 7. EVALUACIÓN

Según Normativa de Evaluación de los estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide (BUPO 7/2014 del 3/06/2014) los alumnos podrán optar a la evaluación continua (como preferente) o a una evaluación de prueba única. En ambos casos y según la normativa, los alumnos tienen derecho a presentarse a dos convocatorias de evaluación.

### Enseñanzas Básicas

#### Evaluación continua

La Evaluación de las EB se centrará en dos tipos de actividades:

- **Dos cuestionarios on-line** sobre una lectura recomendada por el profesorado (10%)
- **Un examen sobre los contenidos vistos en el semestre, incluidas las temáticas tratadas en las dos lecturas propuestas (40%).**

La calificación numérica de las Enseñanzas Básicas debe alcanzar cinco puntos sobre diez (5/10) para hacer media con las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo.

#### Evaluación de prueba única

La evaluación de prueba única consistirá en **un examen** sobre los contenidos vistos en el semestre (50%). Esta prueba se desarrollará en el mismo aula y día que los alumnos que opten por evaluación continua.

## GUÍA DOCENTE

En ambos casos las competencias adquiridas en las Enseñanzas Básicas están relacionadas con las competencias del módulo que se desarrollan en la asignatura, especialmente las CG3, CG4 Y CG7.

### **Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo**

#### Evaluación continua

Las enseñanzas prácticas y de desarrollo tendrán un proceso de evaluación continua a lo largo del curso académico. El alumnado irá acumulando porcentajes por actividades realizadas, entre las que se incluyen ejercicios y pruebas de habilidades procedimentales.

La evaluación de las prácticas se basará en la entrega de un Portafolios, en la que el alumnado deberá entregar todos los ejercicios planteados a lo largo del semestre, siendo el equipo docente quien seleccione al menos 3 de los ejercicios a evaluar. Si el alumnado dejara de presentar alguno de los ejercicios de evaluación, el profesor no evaluará las actividades de las EPD. El porcentaje de evaluación supondrá un 45% de la calificación de las EPD.

Se considerará la asistencia a clases como un factor importante en el aprendizaje de esta materia procedimental y transversal, por lo que se llevará un control de asistencia, calificando la misma con un 5% de la nota total .

#### Evaluación de prueba única

La evaluación consistirá en la ejecución de una serie de ejercicios que el alumnado deberá desarrollar individualmente, con el hardware empleado para el aprendizaje de la asignatura. Para ello el alumnado será citado en un aula de informática y contará con tres horas para su desarrollo.

Al igual que en la evaluación continua, el alumnado deberá tener aprobados ambos exámenes (Teoría y Práctica) para poder realizar la media de la calificación final.

## GUÍA DOCENTE

Tabla resumen de las puntuaciones para la evaluación continua:

Materia	Actividades	Puntos
Teoría	Cuestionario 1	0,5
	Cuestionario 2	0,5
	Examen	4,0
Practica	Ejercicio Protocolo 1	4,50
	Ejercicio Protocolo 2	
	Ejercicio Protocolo 3	
	Ejercicio Protocolo 4	
	Ejercicio Protocolo 5	
	Asistencia a clases	0,50

Tabla resumen de las puntuaciones para la evaluación de prueba única:

Materia	Actividades	Puntos
Teoría	Examen	5,00
Practica	Examen	5,00
	Calificación Total	10

### AVISOS IMPORTANTES:

1. Es necesario tener aprobada la EB y la EPD de manera independiente, para poder realizar la media entre las partes de la asignatura. En la segunda convocatoria, el alumnado deberá presentar aquellas partes suspendas o no realizadas en el plazo de presentación.
2. La **entrega** de los ejercicios será **individual**, penalizando a los alumnos que presenten el mismo documento.
3. Deben cumplirse los **requisitos** que se establecen en cada enunciado de los ejercicios prácticos.
4. Para que sean evaluadas, las actividades deben entregarse **dentro del plazo establecido** en cada caso. No se evaluará ninguna actividad que no cumpla con dicho requisito.
5. Aunque el estudiante haya superado con éxito el conjunto de las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, tendrá derecho a ser evaluado según lo establecido en la Normativa de Evaluación de los alumnos de Grado, siempre que renuncie expresamente a la calificación obtenida en aquellas. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un **plazo mínimo de 10 días antes**

## GUÍA DOCENTE

de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador (Artículo 8.2-c)

Con estas actividades evaluativas, el alumno habrá adquirido las competencias particulares de la asignatura, definidas en el apartado 4.3.

### Convocatoria Extraordinaria.

Aquellos alumnos que puedan optar a las convocatorias extraordinarias, la evaluación de la asignatura se realizará de la siguiente manera:

Las materias relacionadas con las Enseñanzas Básicas se evaluarán mediante un examen presencial, consistente en preguntas teóricas y teóricas-prácticas, similar al utilizado en las convocatorias ordinales. La evaluación de esta parte de la materia supondrá un 50% de la nota final y **deberá ser aprobada** para poder realizar la media con la evaluación de las prácticas.

Las habilidades y conocimientos adquiridos en las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán en un examen práctico presencial. La evaluación consistirá en la ejecución de una serie de ejercicios que el alumnado deberá desarrollar individualmente, con el hardware empleado para el aprendizaje de la asignatura.

Al igual que en la EB, el examen supondrá un 50% de la nota final y **deberá ser aprobado** para poder realizar la media con la evaluación de la teoría.

## 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

### Manuales Recomendados

(Cualquiera de los siguientes manuales puede utilizarse para completar y estudiar la materia teórica de la asignatura)

1. BOSQUE SENDRA, J. (1992): Sistemas de información geográfica. Rialp. Madrid
2. CAÑADA TORRECILLAS, R. et al.(2006). Sistemas y análisis de la información geográfica: Manual de autoaprendizaje con ArcGis. Ed. RA-MA. 928p.
3. DENT, B.D. (2008) Cartography: thematic map design. McGraw Hill.
4. GUTIERREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M. (2000): Sistemas de información geográfica. Síntesis
5. KANG-TSUNG CHANG (2008). Introduction to Geographic Information Systems. McGraw Hill.
6. MANCEBO QUINTANA, S., ORTEGA PEREZ, E., MARTÍN FERNÁNDES, L., VALENTÍN CRIADO, A. C. (2009). Libro SIG. Aprendiendo a manejar los SIG

## GUÍA DOCENTE

en la gestión ambiental: ejercicios. Madrid, España, los autores. Creative Commons.

7. OLAYA, VICTOR (2012). Sistemas de Información Geográfica. 2 vol. Bubok ed. Creative Commons
8. ROBINSON, A.H. et al. (1986): Elementos de cartografía. Ed. Taurus. Barcelona.
9. SLOCUM, T.A.; R.B. Mc MASTER, F. C. KESSLER; H. H. HOWARD (2005). Thematic Cartography and Geographic Visualization. 2ª E. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

### Bibliografía de referencia:

(Otros libros más específicos en las temáticas a tratar).

1. BARREDO, J.I. (1996): Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ed. Ra-ma. Madrid.
2. BURROUGH, P.A. AND MCDONNELL, R.A. (1998): Principles of geographical information systems. Oxford University Press. Oxford.
3. BUZAI, G.D y BAXENDALE, C.A (2006). Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. GEPAMA. Lugar editorial. Buenos Aires (Argentina). ISBN 950-892-264-8
4. CHUVIECO, E. (1990): Fundamentos de teledetección espacial. Rialp. Madrid.
5. CONESA GARCIA, C., et al (2004). El empleo de los SIG y la teledetección en planificación territorial. Universidad de Murcia. ISBN 84-8371-486-8
6. JOLY, F. (1986): La cartografía. Ariel. Barcelona
7. LAIN HUERTAS, L (2002). Los Sistemas de Información Geográfica en la gestión de riesgos geológicos y el medio ambiente. Madrid, Instituto Geológico Minero de España. 288p.
8. LILLESAND, THOMAS & KIEFER, RALPH, W. (1987). Remote sensing and image interpretation. WILEY.
9. MALCZEWSKI JACEK (1995). Gis and multicriteria decision analysis. New York. John Wiley & Sons.
10. MORENO JIMENEZ (COORD). Sistemas y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con Arcgis. RA-MA editorial. 84-7897-665-5
11. PEÑA LLOPIS, J. (2005). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la Gestión del Territorio. Entrada, manejo, análisis y salidas de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGis 9. Edit. Club Universitario. Univ. de Alicante. 315 p.

### Observaciones:

Es imprescindible para las clases prácticas contar con una memoria USB de al menos 4 GB para uso exclusivo de la materia.