

## Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y CARTOGRÁFICA
Códigos <i>Code</i>	203019
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Ciencias Ambientales
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Técnicas instrumentales
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Tecnología de la información geográfica
Departamento responsable <i>Department</i>	Geografía, Historia y Filosofía
Curso <i>Year</i>	2º
Semestre <i>Term</i>	2º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

*Number of classroom teaching hours of C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.*

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/7
			

## 2. Responsable de la Asignatura / Course Coordinator

Nombre <i>Name</i>	Esperanza Macarena Tejada Tejada
Departamento <i>Department</i>	Geografía, Historia y Filosofía
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Geografía Física
Categoría <i>Category</i>	Profesora Contratada Doctora
Número de despacho <i>Office number</i>	45.1.55b
Teléfono <i>Phone</i>	954349520
Página web <i>Webpage</i>	<a href="https://www.upo.es/profesorado/mtejtej">https://www.upo.es/profesorado/mtejtej</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	mtejtej@upo.es

## 3. Ubicación en el plan formativo / Academic Context

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura de Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Ambiental permitirá a los alumnos aprender técnicas de análisis de datos geoposicionados vinculados con ambitos naturales y antrópicos, así como a modelizar posibles escenarios de gestión. El software que se emplea en el aula es ArcGis de ESRI
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Conocer y valorar las fuentes de datos y las técnicas de análisis territorial. Manejar los sistemas de información geográfica Componer base cartográficas y de interpretar y representar cartográficamente los datos y procesos ambientales.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	Esta asignatura es procedimental por lo que es necesario trabajar con herramientas informáticas, a nivel de usuario. Si un alumno presenta algún tipo de diversidad funcional, se ruega se ponga en contacto con la Oficina para la igualdad y servicio de atención a la diversidad funcional, para estudiar posibles adaptaciones de la materia.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	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.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	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.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/7



#### 4. Competencias / Skills

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i>	
Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i>	
Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i>	
Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i>	CE81 - Saber manejar los sistemas de información geográfica CE83 - Ser capaz de componer bases cartográficas, y de interpretar y representar cartográficamente datos y procesos ambientales
Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i>	El alumando será capaz de: Conocer las principales fuentes de información geográfica Trabajar de manera autónoma con ArcGis (software específico) Interpretar los resultados cartográficos (datos espaciales cualitativos y cuantitativos) Interpretar y representar cartográficamente datos de elementos y procesos ambientales

#### 5. Contenidos de la Asignatura: temario / Course Content: Topics

<b>PARTE I</b>	<b>INTRODUCCIÓN A LA MATERIA</b>
<b>PARTE II</b>	<b>FUENTES DE DATOS.</b>
TEMA 1	• INTRODUCCIÓN
TEMA 2	• FUENTES DE DATOS ESPACIALES
TEMA 3	• BASES DE DATOS ESPACIALES
<b>PARTE III</b>	<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>
TEMA 4	• MODELOS PARA LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
TEMA 5	• MODELO VECTORIAL
TEMA 6	• MODELO RÁSTER
TEMA 7	• FUNCIONES DE UN SIG
TEMA 8	• INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES IDEES
<b>PARTE IV</b>	<b>BLOQUE D.- CARTOGRAFÍA TEMÁTICA AMBIENTAL</b>
TEMA 9	• INTRODUCCIÓN
TEMA 10	• FUNDAMENTOS CARTOGRÁFICOS Y GEODÉSICOS
TEMA 11	• CONCEPTOS BÁSICOS DE VISUALIZACIÓN

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/7
			

TEMA 12	• TIPOS DE MAPAS
TEMA 13	• ELEMENTOS DE UN MAPA
TEMA 14	• REPRESENTACIÓN DE MAPAS
TEMA 15	• SIMBOLIZACIÓN CARTOGRÁFICA

## 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	<p>Para esta asignatura se priorizarán aquellas metodologías orientadas a las clases de carácter teórico, lección magistral diseñada por el profesorado, de carácter generalista y sintético. donde el profesor irá trabajando con el alumnado aquellas cuestiones relacionadas con las bases teóricas de los Sistemas de Información Geográfica; en paralelo se trabajarán las enseñanzas prácticas de carácter metodológico, siendo el aula de informática el espacio de trabajo de esta asignatura.</p> <p>El aprendizaje de estos métodos de análisis espacial sobre un software SIG que facilitará al alumnado el trabajo autónomo de cara a sus proyectos de investigación. Para afianzar y ayudar al aprendizaje de los alumnos, se emplearán todas aquellas tutorías virtuales, individuales o en grupo necesarias, donde los alumnos presenten las dudas en su aprendizaje autónomo.</p>
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	<p>Las clases teóricas se organizan en 23 sesiones de 60 minutos de duración. Se trabajarán cuatro bloques temáticos.</p> <p>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.</p>
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	<p>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.</p> <p>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.</p>
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene

## 7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 60% de la calificación procede de la evaluación continua. El 40% de la calificación procede del examen o prueba final.</p> <p>La Evaluación de las EB se centrará en dos tipos de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos cuestionarios on-line sobre una lectura recomendada por el profesorado (10%)</li> <li>• Un examen sobre los contenidos vistos en el semestre, incluidas las temáticas tratadas en las dos lecturas propuestas (40%).</li> </ul>
---	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/7



	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 .</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Las EB se evaluarán de igual manera que el la primera convocatoria, es decir entregando las actividades autoevaluables y el examen final.</p> <p>La evaluación de las EPD de aquellos alumnos que presentándose a evaluación continua pasen a la segunda convocatoria, deberán volver a entregar los ejercicios no superados o no presentados.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Al igual que en la evaluación continua, el alumnado deberá tener</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/7
			

	aprobados ambos exámenes (Teoría y Práctica) para poder realizar la media de la calificación final.
<p>Crterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB)</p> <p><i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: La Evaluación de las EB se centrará en la realización de un examen sobre los contenidos vistos en el semestre.</p> <p>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.</p> <p>Las competencias adquiridas en las Enseñanzas Básicas están relacionadas con las competencias del módulo que se desarrollan en la asignatura, especialmente la 4.2.1 a y la 4.2.1. c Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Examen (4 puntos)</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Examen (4 puntos)</p>
<p>Crterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</p> <p><i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Las EPD se valoran mediante portafolio de ejercicios, los alumnos entregan 5 protocolos de aprendizajes, de los cuales los profesores seleccionan 3 para su corrección. Este trabajo se valora en 5 puntos.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Las EPD se valoran mediante portafolio de ejercicios, los alumnos entregan 5 protocolos de aprendizajes, de los cuales los profesores seleccionan 3 para su corrección. Este trabajo se valora en 5 puntos.</p>
<p>Crterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua:</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria):</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: El alumnado debe superar las pruebas de EB con una calificación mínima de 5</p> <p>E lalumnado debe superar las pruebas de EPD con una calificación mínima de 5</p> <p>2ª convocatoria: El alumnado debe superar las pruebas de EB con una calificación mínima de 5</p> <p>E lalumnado debe superar las pruebas de EPD con una calificación mínima de 5</p>
Material permitido	En el examen se permite emplear calculadora y lápices/rotuladores

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/7
				

<i>Materials allowed</i>	
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

*Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.*

## 8. Bibliografía / Bibliography

Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OLAYA, VICTOR (2012) “Sistemas de Información Geográfica”, <i>Bubok ed. Creative Commons</i></li> <li>• BOSQUE SENDRA, J (1992) “Sistemas de información geográfica”, <i>Rialp. Madrid</i></li> <li>• GUTIERREZ PUEBLA, J. Y GOULD, M (2000) “Sistemas de información geográfica”, <i>Síntesis</i></li> </ul>
--------	--

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	VY9RgXxYp8oCz7rKNbkPnTJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/7

