

GUÍA DOCENTE

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

GRADO EN PAISAJISMO (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han convertido en una herramienta fundamental para el análisis y la planificación del paisaje. Su capacidad para integrar distintos tipos de datos y representarlos de forma espacial permite generar nueva información, visualizar patrones complejos y tomar decisiones fundamentadas sobre el territorio. Además, los SIG permiten una actualización rápida de los datos, algo especialmente valioso en contextos naturales cambiantes o sujetos a presión antrópica.

La asignatura ofrece una introducción aplicada al uso de los SIG en el estudio del paisaje. Comienza con una base en cartografía que permite comprender cómo se representa la superficie terrestre en el plano. A partir de ahí, se abordan los principios del análisis espacial, el manejo de datos georreferenciados y las principales operaciones que permiten explorar relaciones entre variables ambientales. Finalmente, se presenta la relación entre los SIG y la teledetección, como fuente clave de datos para el estudio y la gestión del territorio.

II.B-Presentación en inglés

Geographic Information Systems (GIS) have become an essential tool for landscape analysis and planning. Their ability to integrate different types of data and represent them spatially makes it possible to generate new information, visualize complex patterns, and make informed decisions about the territory. Additionally, GIS allow for rapid data updates, which is particularly valuable in natural environments that are dynamic or under anthropogenic pressure. This course offers an applied introduction to the use of GIS in landscape studies. It begins with basic cartographic principles to understand how the Earth's surface is represented on a map. From there, it explores the fundamentals of spatial analysis, the handling of georeferenced data, and the main operations used to examine relationships between environmental variables. Finally, the connection between GIS and remote sensing is addressed, highlighting its role as a key data source for territorial study and management.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG2. Capacidad para identificar, caracterizar y evaluar los paisajes

CG3. Capacidad para aplicar las TICs y las herramientas informáticas al análisis, organización, planificación y proyecto de paisaje y paisajismo

CG4. Capacidad para desarrollar y potenciar la creatividad en estudios y proyectos de paisaje y paisajismo

CG6. Capacidad para diseñar, proyectar, ordenar, y planificar la gestión y conservación de nuevos paisajes y entornos de paisajes existentes.

CE10. Conocer y comprender el aparato matemático subyacente en las herramientas informáticas en la planificación, proyecto, protección y gestión del paisaje.

CE11. Capacidad para realizar cartografías temáticas con Sistemas de Información Geográfica (Atlas de los paisajes, mapas de tipos y unidades de paisajes, mapas de fragilidad y sensibilidad de los paisajes, mapas del análisis de la visibilidad del paisaje).

• Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.

• Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 0. Presentación de la Asignatura

- Detalles de contacto del profesor. Objetivos, Programa, Metodología, Planificación, Prácticas, Evaluación, Horario y aulas, Campus Virtual, Bibliografía básica

Tema 1. CARTOGRAFÍA

- Principios de Cartografía básica

Tema 2. EL MAPA

- El mapa Conceptos de proyección y escala

Tema 3. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- Definición y concepto
- SIG vectoriales
- Conversión y manipulación de datos
- Funciones básicas de los SIG ráster
- Modelos digitales de elevaciones
- Introducción al software SIG: aplicaciones vectoriales y ráster
- Análisis visual y digital de imágenes

Tema 4. ESTRUCTURACIÓN DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS

- Los datos geográficos, descripción espacial de entidades y relaciones topológicas
- Modelos de datos espaciales (datos ráster y datos vectoriales)

Tema 5. BASES DE DATOS

- Definición y elementos de una Base de Datos
- Sistema Gestor de Bases de Datos
- Bases de Datos relacionales

Tema 6. CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

- Entrada de datos
- Verificación y corrección de los datos
- Estandarización cartográfica

Tema 7. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS ESPACIAL

- Cálculo de distancia
- Medición de magnitudes geométricas
- Análisis de diferentes relaciones espaciales
- Funciones de superposición
- Operaciones entre mapas

Tema 8. MODELADO CARTOGRÁFICO

- Generación de Modelos Cartográficos; Herramienta Model Builder.

Tema 9. MODELOS DIGITALES DEL TERRENO

- Definición. Métodos de interpolación espacial
- Representación digital de altitudes y topografía
- Pendientes y orientaciones
- Otros análisis sobre MDT

Tema 10. PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

- Conceptos del diseño cartográfico
- Representación de la información
- Simbología y leyenda

Tema 11. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- Generación de mapas
- Tablas y gráficos
- Elaboración de informes

Tema 12. DISEÑO DE UN PROYECTO SIG

- Procedimientos básicos para el diseño de un proyecto SIG
- Datos de entrada



IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Prácticas	Prácticas de Tecnologías de Información Espacial en el Paisaje
Lecturas	Lecturas de material de apoyo, búsqueda de documentación y referencias bibliográficas
Otras actividades	Seminario sobre un tema específico de la asignatura



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	29
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	28
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido



Prácticas	Semana 1 a Semana 14	Prácticas de Tecnologías de Información Espacial en el Paisaje. Estas prácticas permitirán definir de una manera objetiva, gracias a la implementación de diversas metodologías cuantitativas y/o cualitativas, el análisis de los aspectos que componen el paisaje; valorando la incidencia o impacto que determinados planes, proyectos o actuaciones puedan ocasionar sobre la variable paisajística. Además, se incluirá una visión de automatización de los procesos muy relacionada con las nuevas tecnologías y modelos para estudiar el paisaje de una forma eficiente. Esto se hará efectivo mediante técnicas de automatización de los procesos en los diferentes softwares para estudiar el paisaje como un espacio continuo de información. Esta visión le permitirá al alumno descargar y trabajar con grandes cantidades de datos espaciales de una forma rápida y replicable, hecho hoy en día necesario para poder convertirse en profesionales adaptados a los escenarios de digitalización que demanda el mercado.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	Clases teóricas.
Seminarios	Semana 1 a Semana 14	Seminario o charla impartida por una persona que trabaja fuera de la universidad en Tecnologías de la Información Geográfica y proyectos. A partir de esta tendrán que realizar una entrega.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 14	Tutorías para la resolución de dudas puntuales sobre la asignatura.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Ponderación para la evaluación

La nota final de la asignatura es el promedio ponderado de las pruebas que se detallan en este apartado. Se considera que el alumno ha superado la asignatura si alcanza un 5 o más en la nota final.

El **examen de teoría** se evaluará los contenidos de la materia que se haya explicado en clase y durante las sesiones de prácticas, así como los conocimientos obtenidos a través de otras actividades y ejercicios entregados en clase. Este examen se realizará en la convocatoria ordinaria de forma presencial, a no ser que por motivos de salud u otros, las autoridades no permitan que esto sea así. Se considerará que el estudiante ha adquirido las competencias evaluadas en esta prueba si su calificación es mayor o igual a 4,5 sobre 10 puntos respectivamente. Esta prueba es individual. Ponderación: 25%. Reevaluable en convocatoria extraordinaria de exámenes: SI.

Examen de prácticas en el que se evaluará que el alumno ha adquirido en los contenidos mínimos prácticos de la asignatura. La nota mínima para poder hacer media con el resto de pruebas de evaluación será de 4,5 sobre 10. Esta prueba pondera un 35% de la nota global de la asignatura. Esta prueba es individual.

En los trabajos a entregar a partir de la **realización de prácticas** se evalúa la aplicación de los contenidos teórico-prácticos. La entrega de las prácticas para evaluar contará un 35% de la nota y no serán reevaluables en la convocatoria extraordinaria. Estas prácticas son obligatorias y presenciales, la no realización de ellas de forma presencial podrá suponer un suspenso en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

Entrega de actividad llamada seminario que consistirá en la realización de un ejercicio a raíz del seminario impartido. Este trabajo pondera un 5% sobre la nota global de la asignatura, no será reevaluable en la convocatoria extraordinaria y no tiene nota mínima para hacer media con el resto de las partes de la asignatura. Las soluciones de los ejercicios de prácticas deben ser originales, no pudiendo utilizar soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría de la solución.

Actividad evaluadora	Nota mínima	Reevaluación	Ponderación
Prueba teórica	4,5	Si	25%
Prueba práctica	4,5	Si	35%
Prácticas	—	No	35%
Seminario		No	5%
			Total: 100 %

El plagio total o parcial de dichas soluciones se penalizará con la calificación de suspenso en la asignatura donde se produzca dicho plagio. A los alumnos repetidores se les guardará la nota de las prácticas si estas están aprobadas (≥ 5) y no tendrán que asistir a esas clases. Dichos alumnos habrán de comunicar a la profesora previamente a la evaluación que quieren guardar sus notas de prácticas mediante correo electrónico vía aula virtual.

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí



VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., Pérez, F. S., Santiago, A. I., & Sánchez, A. V. (2002). *Fundamentos de bases de datos* (Vol. 11). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.

Allen, D. W. (2011). *Getting to Know ArcGIS: Modelbuilder* (Vol. 380). Redlands: Esri Press.

Gómez Delgado, M. y Barredo Cano, J.I. Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Ra-Ma

Longley, P. A. Geographical Information Systems and Science. John Wiley & Sons, 2005. 517 p.

Peña Llopis, J. Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9. Editorial Club Universitario, 2008. 310 p

Chuvieco Salinero, E. Teledetección ambiental la observación de la Tierra desde el espacio. Ariel, 2004, 290 pp.

Robinson, A. H. Elementos de cartografía. Ed. Omega, 1987. 543 p

Vázquez Maure, F. Lectura de mapas. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica, 1995. 381 p.

Bosque Sendra, J. Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, 2000. 451 p

Moldes Teo, F. J. Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica. Ed. Ra-Ma, 1995. 190 p.

Mancebo Quintana, S.; Ortega Pérez, E.; Valentín Criado, A.C.; Martín Ramos, B.; Martín Fernandez, L. (2009). LibroSIG: aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental: Ejercicios. Madrid, España, los autores.

Santos Preciado, J. M. Los Sistemas de Información Geográfica vectoriales el funcionamiento de ArcGIS. UNED, 2008. 293 p

Bosque Sendra, J. y Moreno Jiménez, A. SIG y localización óptima de instalaciones y equipamientos. Ra-Ma

Bibliografía complementaria

Direcciones web de interés:

<https://earthengine.google.com/>

www.espon.eu/ (European Spatial Planning Observation Network (ESPON))

www.lib.berkeley.edu/ENVI/environ.html (Environmental Planning online) www.planning.org/ (American Planning Association)

www.esri.com (ESRI - Campus Virtual) <http://www.geogra.uah.es/gisweb/> <http://hcl.harvard.edu/libraries/maps/gis/tutorials.html>

http://www.uam.es/personal_pdi/filoyletras/morjiman/gis.htm <http://www.geog.ubc.ca/courses/klink/gis.notes/ncgia/toc.html>

<http://webgis.wr.usgs.gov/globalgis/tutorials/index.html> <http://www.innovativegis.com/basis/>

<http://www.colorado.edu/geography/gcraft/contents.html> <http://www.gisdevelopment.net/tutorials/>

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	FÁTIMA ARROGANTE FUNES
Correo electrónico	fatima.arrogante@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0



Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	PATRICIA ARROGANTE FUNES
Correo electrónico	patricia.arrogante@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2