Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

GRADO EN BIOLOGIA (3º Y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

Fecha de publicación: 03-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

II.-Presentación

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) representan una herramienta de uso común en los estudios del medio natural, debido, principalmente, a que permiten la integración y la relación entre distintos tipos de datos (gráficos, numéricos, de texto, etc.) generando nuevos documentos cartográficos. También ofrecen la posibilidad de actualizar de forma rápida dichos datos, hecho que resulta especialmente destacable en los ambientes naturales, muchas veces altamente cambiantes. Estas características hacen de los SIG una herramienta ideal para su uso en el estudio de los ecosistemas y su evolución. Al finalizar la asignatura los estudiantes deben de ser capaces de interpretar y utilizar cartografía; diseñar e implantar bases de datos; gestionar información espacial; implantar y desarrollar sistemas de información geográfica relacionados con la biología; realizar análisis espaciales de variables ambientales y biológicas; obtener cartografías temáticas; utilizar herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la modelización espacial.

III.-Resultados de Aprendizaje

CI1. Capacidad de analizar, sintetizar y resumir diferentes fuentes de información de forma crítica
CI2. Capacidad de organizar y planificar
CI5. Capacidad de gestión de la información
CP1. Trabajo en equipo
CP6. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
CS1. Adaptación a nuevas situaciones
CS8. Iniciativa y espíritu emprendedor
CE34. Herramientas informáticas de aplicación en la gestión y conservación de los recursos naturales
CE40. Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
CE43. Realizar cartografías temáticas
CE71. Diseñar y aplicar planes de ordenación de los recursos naturales
CE77. Documentar y comprender los patrones espaciales de la diversidad biológica y las distribuciones de los organismos, tanto pasadas como presentes.

- 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque 1. Cartografía básica
Tema 1. Principios de la cartografía básica
Tema 2. El mapa
Bloque 2. Sistemas de Información Geográfica (SIG)
Tema 3. Introducción a los SIG
Tema 4. Diseño de un proyecto SIG
Tema 5. Base de datos
Tema 6. Análisis espacial
Tema 7. Modelo Digital del Terreno
Tema 8. Modelado cartográfico
Tema 9. Teledetección
Tema 10. Producción cartográfica y presentación de resultados
Tema 11. Uso de los SIG en Biología

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Trabajos individuales	Actividad 3. Estructura de Datos Geográficos
Trabajos individuales	Actividad 4. Modelos Cartográficos
Trabajos colectivos	Presentación Proyecto SIG
Prácticas	Práctica 1. Trabajo cartográfico con datos de campo
Prácticas	Práctica 2. Introducción a los SIG
Prácticas	Práctica 3. Entrada de Datos a un SIG
Prácticas	Práctica 4. Análisis Espacial
Prácticas	Práctica 5. Interpolación y Modelos Digitales del Terreno
Prácticas	Práctica 6. Diseño y producción cartográfica
Trabajos colectivos	Proyecto SIG
Otras actividades	Encuesta al comienzo y final del curso
Tutorías académicas	Tutorias Académicas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Actividad 1. Proyecciones cartográficas
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Actividad 2. Problema cartográfico
Realización de pruebas	Examen Teoría Bloque 1 y Bloque 2
Realización de Pruebas	Examen Práctica Bloque 1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

Realización de Pruebas	Examen Práctica Bloque 2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	40
Preparación de clases teóricas	12
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	Los estudiantes aplican los conceptos teóricos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) a situaciones prácticas y reales, desarrollando habilidades analíticas y de resolución de problemas. Actividades planteadas.
Prácticas	Semana 1 a Semana 16	Prácticas en el laboratorio de informática, con una metodología docente basada en flipped learning, los estudiantes utilizan software especializado de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para realizar análisis geoespaciales y gestionar datos biológicos.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 16	PROYECTO SIG: Este trabajo en grupo se desarrolla en el marco de la asignatura de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y se articula con contenidos clave de la asignatura de Ecología de tercer curso. El objetivo principal es analizar la relación entre la distribución de especies y los factores ambientales, utilizando datos reales y herramientas SIG para abordar casos prácticos. El alumnado colabora para aplicar técnicas de análisis espacial a problemas ecológicos reales, desarrollando competencias tanto técnicas como científicas. Este enfoque interdisciplinar permite conectar la teoría ecológica con la práctica geoespacial, fomentando el pensamiento crítico y la resolución de problemas. El proyecto está alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4): Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Se promueve el trabajo colaborativo, el aprendizaje entre iguales y la construcción conjunta del conocimiento en un entorno inclusivo.
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Exámenes
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	Resolución de dudas
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	Las clases teóricas abarcan los conceptos fundamentales, técnicas de análisis espacial y aplicaciones prácticas en la investigación y conservación biológica.
Trabajos colectivos	Semana 16 a Semana 16	Presentación Trabajo SIG realizado durante el curso

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

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

SISTEMA DE EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	CARÁCTER	TIPO	NOTA MÍNIMA	PONDERACIÓN
Participación en debates y otras actividades	Actividades	Individual	No revaluable	0	10%
Proyecto SIG	Trabajo colectivo	Grupo	Reevaluable	6	20%
Pruebas escritas	Examen Teoría B1 y B2	Individual	Reevaluable	5	40%
Pruebas escritas	Examen Práctica B1	Individual	Reevaluable	6	15%
Pruebas escritas	Examen Práctica B2	Individual	Reevaluable	6	15%

Tabla 1. Sistema de Evaluación, tanto para la convocatoria ordinaria, como extraordinaria.
Convocatoria Adelantada: *El/La estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el/la profesor/a responsable de la asignatura, tan pronto como 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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Bibliografía básica

Sistemas de Información Geográfica Bosque Sendra, J. Ed. Rialp, 2000. 451 p. ISBN: 8432131547
Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica Moldes Teo, F. J. Ed. Ra-Ma, 1995. 190 p. ISBN: 8478971645
Los Sistemas de Información Geográfica vectoriales el funcionamiento de ArcGis Santos Preciado, J. M. UNED, 2008. 293 p
SIG sistemas de información geográfica Javier Gutiérrez Puebla, Michael Gould Editorial Síntesis
Elementos de cartografía Robinson, A. H. Ed. Omega, 1987. 543 p. ISBN: 8428207682
Lectura de mapas Vázquez Maure, F. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Topográfica, 1995. 381 p. ISBN: 8486451051
Teledetección ambiental la observación de la Tierra desde el espacio Chuvieco Salinero, Emilio Editorial Ariel
Principles of geographical information systems Burrough, Peter A. Editorial Oxford University Press
Olaya, V. (2009). Sistemas de información geográfica. Cuadernos internacionales de tecnología para el desarrollo humano, (8), 15.

Bibliografía complementaria

Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales teoría general y práctica para ESRI Peña Llopis, J. Editorial Club Universitario, 2008. 310 p. ISBN: 9788484546603

WEBs

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/

SIG y localización óptima de instalaciones y equipamientos Joaquín Bosque Sendra, Antonio Moreno Jiménez Editorial Ra-Ma
Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio Montserrat Gómez Delgado, José Ignacio Barredo Cano Editorial Ra-Ma
Geographical Information Systems and science Longley, Paul A John Wiley &Sons, 2005. 517 p. ISBN: 047087001X

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	CRISTINA CRESPO MARTÍN
Correo electrónico	cristina.crespo@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.

Nº de evaluaciones positivas Docentia	0
Nombre y apellidos	MARTA RINCÓN RAMOS
Correo electrónico	marta.rincon@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias 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 Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 07/11/2026 09:45 | Hash: 808769e04a30d854b25107f309c9a60a.