

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Biodiversidad Terrestre y Conservación en Islas**

### **GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Sistemas de información geográfica  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas de información geográfica	Código: 205331107
<p>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></p> <p>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias. Sección de Biología</b></p> <p>- Titulación: <b>Máster Universitario en Biodiversidad Terrestre y Conservación en Islas</b></p> <p>- Plan de Estudios: <b>2014 (Publicado en 2014-10-27)</b></p> <p>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></p> <p>- Itinerario / Intensificación:</p> <p>- Departamento/s:</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Geografía e Historia</b></p> <p>- Área/s de conocimiento:</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Análisis Geográfico Regional</b></p> <p>- Curso: <b>1</b></p> <p>- Carácter: <b>Obligatoria</b></p> <p>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></p> <p>- Créditos ECTS: <b>3,0</b></p> <p>- Modalidad de impartición:</p> <p>- Horario: <b>Enlace al horario</b></p> <p>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></p> <p>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)</b></p>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Conocimientos en el manejo de ordenadores .

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>MARIO PEREZ PEREZ</b>
- Grupo: <b>Teórico y Práctico</b>
<b>General</b>
- Nombre: <b>MARIO</b>
- Apellido: <b>PEREZ PEREZ</b>
- Departamento: <b>Geografía e Historia</b>
- Área de conocimiento: <b>Análisis Geográfico Regional</b>

### Contacto

- Teléfono 1: **922 316 502 Ext. 6092**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mperezpe@ull.es**
- Correo alternativo: **mperperm@gmail.com**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	18:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	B2-09A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	B2-09A

### Observaciones:

### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	18:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	B2-09A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	B2-09A

### Observaciones:

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Modulo obligatorio de Sistemas de Información Geográfica.**

Perfil profesional: **La asignatura proporcionará a los especialistas en biodiversidad conocimientos avanzados de las**

**tecnologías de información geográfica y su aplicación a la conservación de la Biodiversidad.**

**5. Competencias**

**Competencia específica**

- 57** - Diseñar métodos de lucha contra la erosión y desertificación.
- 56** - Valorar y proponer medidas de conservación y restauración de suelos.
- 50** - Combinar mapas temáticos, para generación de nueva información acerca del conocimiento de áreas, el manejo, la conservación y la gestión de las especies, las comunidades y los ecosistemas.
- 49** - Gestión, inventario y análisis con Sistemas de Información Geográfica (SIG): generación de análisis de modelos predictivos, gestión y procedimientos avanzados de análisis de la información territorial de la biodiversidad y generación de cartografía temática.
- 47** - Evaluar el estado de conservación de áreas naturales como base para su gestión.
- 32** - Catalogar y evaluar la biodiversidad terrestre en islas.
- 31** - Diseño experimental y toma de datos para el seguimiento y análisis de viabilidad de poblaciones y comunidades.
- 30** - Técnicas taxonómicas de análisis de la biodiversidad.
- 25** - Aplicar las herramientas adecuadas para el estudio y conservación de la biodiversidad.
- 24** - Asesoramiento y desarrollo de estudios y trabajos prácticos sobre biodiversidad y su conservación.

**Competencias Generales**

- CG1** - Adquisición de capacidades y conocimientos para la práctica profesional en la Biología de la Conservación

**Competencias Básicas**

- CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**6. Contenidos de la asignatura**

**Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura**

- Profesor: Mario Pérez Pérez
- Tema I: Introducción y antecedentes de las nuevas tecnologías de información geográfica (módulo teórico)
- Cartografía Digital, Teledetección y GPS, iniciación a los SIG.
- Desarrollo y avances tecnológicos de los Sistemas de Información Geográfica.
- Características de los programas SIG. Posibilidades de las Tecnologías de la Información Geográfica

**Tema II: Organización de datos y consultas**

- La organización de los datos de un SIG y los programas informáticos recientes.
- Los SIG en el apoyo a la gestión de la información territorial y ambiental
- Laboratorio SIG con visualización de datos y generación de mapas.

**- Tema III: Análisis de datos y gestión avanzada de información territorial**

- Inventario avanzado, análisis y gestión de la información geográfica
- Aplicaciones de los SIG para la administración territorial y medioambiental

Vinculación de datos y documentos multimedia a las bases de datos territoriales

**- Tema IV: Evaluación de resultados y trabajos finales**

- Entrega de ejercicios de trabajo de laboratorio SIG (Mapa/Póster, Cuadros de mando, Storymaps)

Realización de ejercicios de evaluación

**Actividades a desarrollar en otro idioma**

Profesor/a: Mario Pérez Pérez

Temas: El programa informático base de la totalidad de la parte práctica se desarrolla con software en Inglés, además de lecturas especializadas y todos los tutoriales del programa. Los alumnos generarán documentos en inglés en los mapas de características medioambientales que se elaboran para los trabajos solicitados. La generación de mapas en otros idiomas forma parte de la creación de póster o publicaciones en formatos web en otros idiomas (Decreto 168/2008 del Gobierno de Canarias).

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Aprendizaje cooperativo, Método o estudio de casos, Simulación

### Descripción

Métodos de aprendizaje basado en proyecto, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en descubrimiento. Todas las funciones tutoriales se harán colectivamente, grupalmente e individualmente. Aproximación pedagógica constructivista. Proceso centrado en aprendizaje.

Aula informática dedicada a las Tecnologías de la Información Geográfica, equipada con 15 estaciones de trabajo gráficas + un servidor. Las estaciones gráficas cuentan con Doble Monitor, 16GB RAM, doble disco duro, pantallas planas de 20" y 27", Tarjeta gráfica dedicada de 4Gb. Conexión internet. Sistemas operativos instalados: Windows 8 y windows 10. Software

específico: ArcGis 10.x, ArcGis Pro, gvSIG, Quantum Gis (QGis), Sketch-Up, entre otros. Software ofimático y de propósito general: Office y varios de software libre. Información: Cartografía topográfica y ortofoto oficial de Canarias. Cartografía temática sobre materias de Biodiversidad y ambientales. Espacios Naturales Protegidos y relacionadas con las actividades de gestión territorial medioambiental.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	2,00	0,00	2,0	[CG1], [CB6], [CB9], [25], [49]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[CG1], [CB7], [CB8], [32], [25], [24], [57], [56], [30], [50], [49], [47], [31]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	5,00	5,0	[CB10], [50]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	38,00	38,0	[CB10], [24], [57], [56]
Asistencia a tutorías	3,00	2,00	5,0	[32], [25], [24], [57], [56], [30], [50], [49], [47], [31]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

**8. Bibliografía / Recursos**

**Bibliografía Básica**

Arcila Garrido, M. (2003) "Sistemas de información geográfica y medio ambiente : principios básicos". Cádiz.  
 Bosque, J. (1992) "Sistemas de Información Geográfica". Rialp, Madrid.  
 ESRI, (1990). "Understanding GIS". California.

**Bibliografía Complementaria**

Chuvieco, E., (1990). "Fundamentos de teledetección espacial" Rialp. Madrid.  
 Dent, B.D., (1993). "Cartography: thematic map design" (3rd Edition). John Wiley & Sons Ltd.  
 Gutierrez-Puebla, J. & M. Gould, (1994). "Sistemas de Información Geográfica". Síntesis. Madrid  
 Scanvic, J.Y., (1989). "Teledetección aplicada". Paraninfo. Madrid.  
 Tomlin, C.D., (1990). "GIS & cartographic modelling". Prentice Hall, NY.

**Otros Recursos**

[www.esri.com](http://www.esri.com)

ArcNEWS <http://www.esri.com/news/arcnews/arcnews.html>

Geoplace <http://www.geoplace.com/ME2/Default.asp>

Mapping (Revista de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección). <https://revistamapping.com/>

NASA <http://www.jpl.nasa.gov/index.cfm>

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

De manera general, la evaluación será continua a través de las actividades realizadas a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno del día 21 de junio de 2022; modificado por acuerdos del CGo de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023). Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en este reglamento, la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación.

La evaluación se llevará a cabo respondiendo a criterios públicos, objetivos e imparciales que aseguren el reconocimiento del mérito individual del estudiante o de la estudiante, y la consecución por su parte de las competencias y resultados de aprendizaje asociados a las mismas. La evaluación del alumnado se llevará a cabo, como norma general, siguiendo una modalidad de evaluación continua y, en su caso, una evaluación única (alternativa). La evaluación continua implicará diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36).

**EVALUACIÓN CONTINUA.** Todo el alumnado está sujeto a la evaluación continua en todas las convocatorias de la asignatura (art. 4.4 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL). Esta modalidad se vincula a las actividades evaluativas que se describen y ponderan a continuación, y la evaluación continua se puntuará hasta 10,0 puntos. Esta consiste en:

A. La asignatura se evalúa de forma continua por el profesor, ponderando la participación activa en clase, las prácticas realizadas, la entrega de tareas en el aula virtual y en trabajos de clase (que suman un 45% de la nota). El trabajo y proyecto (Proyecto de inventario de recursos turísticos) incluye memoria y planos, expresión textual y gráfica, al menos, con los datos necesarios y la elaboración que exige su propósito (estadística, Sistemas de Información Geográfica (SIG), análisis espacial, gestión de documentos, etcétera). Para acceder a la evaluación continua, el alumno deberá superar las pruebas establecidas en esta guía docente, al menos con el mínimo de superar las pruebas de evaluación de inicio y desarrollo de proyecto (marcadas en el cronograma). La valoración total es de 4.5 puntos.

B. Prueba de respuestas cortas relacionadas con la documentación teórica sobre SIG, teledetección y bases de datos, así como sobre las operaciones a realizar sobre la herramienta informática utilizada durante el curso. La valoración total es de 0.5 puntos.

C. En la etapa final de la asignatura, también se evaluará por medio de un trabajo y prueba de ejecución de tareas (Proyecto de desarrollo de gestión turística ArcGIS), elaborado en el aula y mediante medios de Sistemas de Información

Geográfica Turística con el uso de planimetrías y bases de datos turísticas, sobre la materia impartida, que proporcionará el 50% restante. La valoración total es de 5 puntos.

Estos serán los instrumentos de evaluación y evidencia de la materialización de las competencias, por medio de métodos de aprendizaje basado en proyecto, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en descubrimiento. Para las prácticas con ordenador y en aula se va a utilizar un cuaderno de prácticas digital, que se irá entregando a la finalización de cada tema. Este cuaderno está pensado para hacer un seguimiento continuo de las actividades realizadas.

#### **Condiciones para mantener la evaluación continua.**

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo que se comunique su deseo de no acogerse a la misma, en el plazo de un mes (art. 5.4 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL). Asistencia de, al menos, el 80% de las clases teóricas y prácticas. La justificación de una falta se ha de hacer necesariamente en las 2 semanas siguientes de la misma.

#### **Convocatorias agotadas**

Se entenderá que una convocatoria está agotada (es decir, el alumno figurará como presentado con la nota correspondiente) cuando el estudiante se presente a un número de actividades que supongan el 50% de la evaluación continua (art. 4.7 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna).

#### **Evaluación única**

Para optar a la evaluación única es necesaria su comunicación a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40 % de la evaluación continua. En este caso, tendrán que llevar a cabo un examen escrito tanto sobre los contenidos teóricos de la asignatura como sobre los contenidos abordados en el trabajo del curso. Este examen de Evaluación Única se realizará en la fecha señalada en el calendario de exámenes de la ULL para la convocatoria oficial de la asignatura. La evaluación única se puntuará hasta 10,0 puntos. La misma consistirá en una prueba específica sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura impartidos en el aula. El examen constará de hasta 5 cuestiones teóricas a responder y de 5 cuestiones prácticas en los programas informáticos, en espacio ilimitado durante las horas de la convocatoria oficial. Esta modalidad de evaluación se aplicará para calificar al alumnado que así lo solicite, renunciando a la evaluación continua, o no asista al menos al 80% de la docencia.

En ambos tipos de evaluación, la nota mínima que se exige para superar esta asignatura es de 5,0 puntos.

#### **ALUMNADO EN 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> Y 7<sup>a</sup> CONVOCATORIA**

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles del comienzo del periodo de exámenes". El alumnado tiene derecho a ser examinado con una evaluación única sobre 10 puntos o lo marcado por el art. 18.3 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL y . Las condiciones deben consultarse en la normativa específica aprobada por el Vicerrectorado de Estudiantes.

#### **Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de respuesta corta	[CG1], [CB10], [30], [49], [47]	Tareas solicitadas de los contenidos explicados en las clases teóricas	10,00 %

Trabajos y proyectos	[CG1], [CB7], [CB8], [CB9], [32], [25], [24], [57], [56], [50], [49], [47], [31]	Trabajo integrado, asistencia y evaluación de los contenidos prácticos, trabajos, ejercicios y/o prácticas en el aula.	45,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG1], [CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [32], [25], [24], [56], [50], [49], [47], [31]	Tareas sobre los contenidos explicados en las clases prácticas	45,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Se pretende que el alumno/a adquiera mediante los diferentes tipos de actividades contempladas en el organigrama de la asignatura los conocimientos fundamentales de los sistemas de información geográfica que le permitan ser capaz de aplicar el cuerpo de conocimientos de dichas disciplinas en la conservación y gestión del patrimonio natural. Más concretamente el alumnado aprenderá a:

- Comprender el lenguaje, conceptos y modelo discursivo de la geografía general y regional y de la cartografía.
  - Dominar el mapa básico topográfico, temático, modelo de datos, áreas y tipos de paisaje.
  - Generar cartografía de calidad sobre aspectos de la biodiversidad.
- así como a:
- Aplicar conceptos al inventario de la información geográfica. Capas, polígonos, líneas, puntos, conjuntos de datos, atributos, mediante operaciones de digitalización, separación o extracción de capas desde el topográfico, edición espacial, edición tabular.
  - Resolver problemas de desarrollo de métodos y procedimientos de tratamiento de la información geográfica.
  - Gestionar el análisis tabular y espacial basados en consultas, selecciones, extracciones, solapamientos, adyacencia; y síntesis por composición, agregación, selección, generalización.
  - Expresar las relaciones significativas en la información geográfica. Semiología gráfica con herramientas GIS, composición de hojas cartografía, elementos de diseño y lenguaje gráfico, empleo del color, etc. Elementos multimedia y vínculos activos de información georreferenciada.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Se establece un calendario orientativo que puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente del centro, donde se programan la totalidad de horas teóricas, prácticas y pruebas de evaluación.

La docencia se impartirá de manera presencial en el Aula informática (1.3 del Aulario de Guajara) dedicada a las Tecnologías de la Información Geográfica, equipada con 15 estaciones de trabajo gráficas + un servidor. Las estaciones gráficas cuentan con Doble Monitor, 16GB RAM, doble disco duro, pantallas planas de 20" y 27", Tarjeta gráfica dedicada de 4Gb. Conexión internet.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:	Tema 1 y 2 Semana 20 de noviembre	Clases teóricas, preparación de clases teóricas, clases prácticas, preparación de clases prácticas, tutorías y evaluaciones de trabajos. Bases conceptuales y metodológicas sobre los diseños SIG, I	10.00	15.00	25.00
Semana 12:	Tema 2, 3 y 4 Semana del 27 de noviembre	Clases prácticas, preparación de clases prácticas, tutorías y evaluaciones de trabajos. Las bases cartográficas digitales y la integración con los trabajos de campo. Trabajos de operaciones.	20.00	30.00	50.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo del alumno para la evaluación de la asignatura	0.00	0.00	0.00
Total			30.00	45.00	75.00