# Aplicación de los sistemas de información geográfica en el manejo de la biodiversidad

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIODIVERSIDAD EN ÁREAS TROPICALES Y SU CONSERVACIÓN**

***UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO***

Másteres Universitarios

**Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.**

# DATOS GENERALES

## Breve descripción

En esta asignatura el tratamiento dado a los sistemas de información geográfica (SIG) se realiza desde una doble vertiente: científica y tecnológica. Científica porque los SIG se apoyan en bases metodológicas provenientes de otras disciplinas como la geometría, estadística, cartografía, etc., que conforman una estructura a partir de la cual los SIG evolucionan como una disciplina propia y toman como objetivo el desarrollo del conocimiento, y tecnológica porque los SIG tienen un objetivo práctico de gran importancia: aportar soluciones a los problemas de gestión y planificación territorial que son consustanciales con la toma de decisiones de naturaleza espacial.

## Título asignatura

Aplicación de los sistemas de información geográfica en el manejo de la biodiversidad

## Código asignatura

102052

## Curso académico

2017-18

## Planes donde se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIODIVERSIDAD EN ÁREAS TROPICALES Y SU CONSERVACIÓN

## Créditos ECTS

4

## Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

## Duración

Cuatrimestral

## Idioma

Castellano

# CONTENIDOS

## Contenidos

EL MAPA COMO MODELO: Definición de las propiedades reflejadas en un mapa: espaciales y no espaciales. Espacio métrico y espacio topológico: proyecciones, sistemas de coordenadas y propiedades métricas. Sistemas de Información Geográfica: conceptos, principios y aplicaciones. Modelos de datos: vectoriales y ráster, definiciones y componentes. Metadatos

OPERACIONES DE ANÁLISIS ESPACIAL: Selección espacial. Combinación de mapas. Operaciones en entorno 3D.

OPERACIONES DE ANÁLISIS POR ATRIBUTOS: Bases de datos relacionales; enlaces entre tablas. Operaciones sobre tablas: selección; cálculo de campos. Correspondencia entre tablas mediante funciones de asignación.

ESCALAS, LEYENDAS Y CODIFICACIÓN DE ATRIBUTOS: Tipos de atributos. Componentes y requisitos de una leyenda. Tipos de leyendas: simples y jerárquicas. Estrategias de codificación: por categorías; por niveles jerárquicos.

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE DECISIÓN ESPACIAL: Conceptos básicos: decisión multicriterio y multiobjetivo; reglas de decisión y evaluación, lógica booleana, evidencia binaria, Índice de Sobreposición Multiclase. Álgebra de mapas. Métodos avanzados de combinación de mapas: combinación probabilística; operadores borrosos (fuzzy); regresión no lineal.

# COMPETENCIAS

## Generales

CG1 - Adquirir conocimientos fundamentales y herramientas necesarias para la investigación aplicada en el ámbito de la biodiversidad.

CG2 - Aprender el uso de nuevas tecnologías para afrontar los problemas relacionados con la biodiversidad y su conservación en los países más diversos del mundo.

CG3 - Poseer una visión integradora que permita una mejor comprensión de los procesos que inciden en la pérdida de biodiversidad.

CG4 - Dominar habilidades para comunicar conocimientos y conclusiones a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5 - Elaborar proyectos con posibilidades de financiación tanto por instituciones publicas como privadas.

## Transversales

CT3 - Desarrollar actitudes de ética y responsabilidad profesional, así́ como el respeto a la diversidad cultural.

CT4 - Desarrollar la capacidad de síntesis, organización, argumentación y análisis de la información.

CT5 - Aprender a trabajar en equipos multidisciplinares y asumir funciones de liderazgo en trabajos colectivos.

CT6 - Aprender a diseñar y organizar el propio trabajo, fomentando la iniciativa y el espíritu emprendedor.

CT7 - Capacidad de convivencia y trabajo en grupo en condiciones adversas.

CT8 - Organización de expediciones y trabajo de campo.

CT9 - Capacidad de comunicación con los actores sociales en el campo de la conservación (comunidades indígenas, autoridades, investigadores, tomadores de decisiones, propietarios de terrenos, etc.).

## Específicas

CE1 - Adquirir una formación especializada en el marco científico y técnico del estudio de la biodiversidad en biotas tropicales.

CE3 - Dominar los conocimientos fundamentales y específicos para diseñar y ejecutar proyectos profesionales y de investigación teniendo en cuenta el contexto de los países en que se ejecutaría.

CE4 - Dominar los conocimientos fundamentales y específicos para diseñar y ejecutar planes de uso y gestión del territorio que se integren en la filosofía del desarrollo sostenible.

CE5 - Saber planificar y gestionar los usos de las biotas tropicales asegurando su sostenibilidad ambiental, equilibrando los usos e intereses con la preservación de sus características naturales.

CE6 - Adquirir los conocimientos fundamentales y específicos para desarrollar su actividad profesional en el ámbito de la consultoría y asesoramiento a la Administración y a las empresas.

# PLAN DE APRENDIZAJE

## Actividades formativas

AF1.- Clases teóricas y/o prácticas

AF2.- Análisis de casos

AF3.- Preparación de materiales

AF4.- Trabajo autónomo

AF5.- Realización de talleres prácticos

AF7.- Presentación oral de los trabajos

AF8.- Tutorías

## Metodologías docentes

La asignatura se impartirá en el aula de Ordenadores del Real Jardín Botánico-CSIC. Cada sesión se iniciará con una exposición por parte del profesor de los objetivos formativos del tema, seguida del tema propiamente dicho. Esta parte se hará vinculando los conceptos nuevos con los ya adquiridos por los alumnos, y se pasará inmediatamente a su práctica en los computadores para que los conceptos se afiancen.

Las prácticas se harán con datos reales propuestos por los profesores, aunque se valorará positivamente la aportación por parte de los alumnos de datos y propuestas de análisis. Las clases prácticas son, por tanto, participativas, donde tanto el profesor como los alumnos han de conseguir optimizar lo más posible los diferentes diseños expuestos. Cada alumno desarrollará sus propios ejercicios prácticos, y su desempeño, así como el afianzamiento de las técnicas y conceptos tratados será importante en la evaluación final.

# SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Descripción del sistema de evaluación

SE1.- Evaluación del Trabajo Personal

SE3.- Evaluación del Informe final

SE4.- Evaluación de las presentaciones orales

# PROFESORADO

## Profesor responsable

**García Mateo, Rubén**

*Investigador Postdoctoral*
*Departamento de Sistemas y Recursos Naturales*
*Universidad Politécnica de Madrid (UPM)*

## Profesorado

Profesor Responsable de la asignatura

# HORARIO

## Horario

12/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

13/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

14/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

15/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

16/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

19/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

20/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

21/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

22/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

23/03/2018

9:30 - 13:30

SIG

Rubén García Mateo

Investigador Postdoctoral
Departamento de Sistemas y Recursos Naturales
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)