

Análisis de cartografía ambiental

Código: 100832
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	OB	2	2

Contacto

Nombre: Miquel Ninyerola Casals
Correo electrónico: miquel.ninyerola@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Joan Pino Pino Vilalta

Prerequisitos

No hay prerrequisitos. Sin embargo, el énfasis que se hace en el análisis y comprensión de la distribución espacial y temporal de las variables ambientales hace recomendable que el alumno tenga conocimientos biológicos y geográficos del territorio.

Objetivos y contextualización

El tratamiento de los fenómenos ambientales ha sido abordado, tradicionalmente, desde una perspectiva poco geográfica, lo que no se corresponde en absoluto con la importancia de los patrones espaciales en muchos de estos fenómenos.

Por este motivo, esta asignatura quiere dotar al alumno de los conceptos y las herramientas básicos para que el estudiante aprenda a explicitar fenómenos o variables ambientales en forma cartográfica y posteriormente analizarlos o derivar nueva información (modelización). Lógicamente, los fenómenos estudiados están relacionados con la Biología Ambiental ya sea desde una óptica abiótica de variables que pueden influir sobre los seres vivos (clima, relieve, contaminación, etc) como desde la perspectiva de los fenómenos bióticos (distribución de especies, estrés hídrico, densidad, etc).

Esta asignatura es complementaria con las asignaturas siguientes: Prospección del medio natural (primer contacto del alumno con cartografía ambiental y con el análisis del territorio) y Análisis de la vegetación (asignatura de contenido más conceptual que aprovechará el conocimiento cartográfico adquirido en esta asignatura).

Podemos dividir la asignatura en cuatro bloques:

1) Conceptos, herramientas y bases cartográficas. Introducción a los conceptos básicos de cartografía y Sistemas de Información Geográfica (SIG).

2) Tratamiento de la información cartográfica. Presentación de las principales herramientas SIG y Teledetección.

3) Análisis y modelización cartográfica. Recopilación de casos de estudio para presentar un conjunto de herramientas avanzadas de tratamiento de la información geográfica

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Aplicar recursos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Catalogar, evaluar y gestionar recursos biológicos naturales.
- Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
- Elaborar cartografías temáticas del medio natural.
- Gestionar la información.
- Interpretar y diseñar el paisaje.
- Realizar servicios y procesos relacionados con la biología ambiental.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Adaptarse a nuevas situaciones.
5. Analizar los componentes del medio natural y la influencia humana en la configuración de los distintos paisajes
6. Aplicar recursos de informática relativos al ámbito de estudio.
7. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.
8. Diferenciar y valorar los componentes del medio físico y biótico, así como representarlos en mapas
9. Gestionar la información.
10. Interpretar mapas del medio natural y elaborar cartografía de los componentes bióticos y sus hábitats
11. Realizar mapas de distribución, vulnerabilidad, o valoración de los componentes bióticos

Contenido

Sesiones teóricas

1. Conceptos y entornos cartográficos

1.1. La cartografía ambiental. Línea del tiempo. Usuarios y productores de la información espacial. Dimensión digital del mapa. Composición de mapas.

1.2. Sistemas de Información Geográfica. Componentes y funcionalidades. Modelos de datos y metadatos. Herramientas básicas de análisis.

2. Bases de datos cartográficos

2.1. Las unidades cartográficas. Variables ambientales discretas y continuas.

2.2. Fuentes de información. Cartografía de referencia y temática (ejemplos de modelos vectoriales y ráster). Servidores de cartografía en Internet.

2.3. Captura de datos (y): Fotointerpretación. Levantamientos de campo y sistemas de posicionamiento global (GPS).

- 2.4. Captura de datos (ii): Teledetección. Características de los sensores y plataformas. Principios físicos. Procesamiento de las imágenes. Índices derivados de las imágenes
- 2.5. Captura de datos (iii): Sensores in-situ. Campañas de campo e inventarios. Ciencia ciudadana.

3. Herramientas para el tratamiento de la información cartográfica

3.1. Mosaico y recorte de capas. Reclasificación y álgebra de mapas. Combinación de capas. Cambio de proyección cartográfica. Generalización cartográfica.

4. Análisis cartográfica

4.1. Patrones de distribución de variables ambientales y representación cartográfica de estadísticos descriptivos.

4.2. Análisis de patrones temporales.

4.3. Análisis de distancias

4.4. Análisis espacial del relieve: Modelos Digitales del Terreno.

5. Modelización cartográfica

5.1. Variables bioclimáticas

5.2. Modelos de distribución de especies

6. Estudios de caso: formulación de protocolos SIG para dar respuesta a demandas de la biología ambiental.

Sesiones prácticas

- 1. Introducción al SIG
- 2. Fotointerpretación y digitalización
- 3. Clasificación a partir de imágenes satelitales
- 4. Tratamiento de la información cartográfica
- 5. Índices de vegetación
- 6. Elaboración de modelos de idoneidad

Metodología

La metodología docente está basada en actividades dirigidas presenciales teóricas y prácticas (campo y aula de informática).

Una parte de los conocimientos de esta asignatura será transmitida a partir de las clases teóricas presenciales donde se pretende incidir en aspectos que pueden ser complicados de entender a través del autoaprendizaje. Se espera de los estudiantes que lleven las unidades didácticas leídas para poder desarrollar la lección a partir de la interacción con ellos. Posteriormente, el estudiante a partir del esquema realizado podrá complementarlo con información bibliográfica y un buen apoyo de material gráfico (PPT) a partir de su trabajo no presencial.

Esta asignatura presenta un fuerte componente práctico que consideramos esencial para el aprendizaje de los elementos teóricos y, al mismo tiempo, para un buen desarrollo de las competencias más aplicadas. Los exámenes escritos tendrán un fuerte componente teórico-práctica.

Distinguiremos entre prácticas de aula de informática y salidas de campo. En el primer caso, los estudiantes dispondrán de un guión de prácticas que los guiará a través de ejercicios destinados a familiarizarlos con el

SIG y la Teledetección como usuarios críticos. En el segundo caso, se realizará una salida de campo a fin de aplicar técnicas de cartografía de las cubiertas del suelo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas aula de informática	24	0,96	5, 6, 9, 10, 11
Salidas de campo	6	0,24	5, 6, 10, 11
Sesiones teóricas	20	0,8	5, 7, 8, 10, 11
Tipo: Autónomas			
Elaboración de trabajos	50	2	4, 5, 6, 8, 9, 10, 11
Estudio	47	1,88	5, 6, 7, 8, 9, 10

Evaluación

Exámenes

1 / El examen del primer parcial incluirá:

- Preguntas generalmente de respuesta corta y escrita dirigidas a valorar si se han alcanzado los conceptos claves.

2 / El examen final incluirá:

- Preguntas que implican una respuesta larga con el desarrollo de un tema. Se quiere valorar si el estudiante es capaz de aplicar y relacionar los conceptos aprendidos en el marco de un estudio de caso donde deba desenvolver un protocolo de actuación para resolver un determinado problema ambiental con consecuencias espacio-temporales.

En el examen final se dará la posibilidad de examinarse adicionalmente del primer parcial tanto para aquellos que deben hacerlo obligatoriamente (notas inferiores a 4.5 en el primer parcial) como para aquellos que quieran subir nota del primer parcial (la nota final del primer parcial será la mejor de las dos).

En todos los casos, habrá una fuerte componente de los conceptos que se han trabajado durante las prácticas de aula.

Entrega de la memoria de prácticas

Las prácticas de la asignatura son obligatorias y consistirán en una salida y varias sesiones de aula. Serán evaluadas individualmente y por grupos mediante la realización de un trabajo de curso que comprenderá: (i) la obtención de un mapa por fotointerpretación de ortoimágenes y (ii) la obtención de un mapa para clasificación de imágenes de satélite

La evaluación individual se realizará durante la salida de campo y la evaluación grupal se hará mediante la

entrega de la memoria.

Compensaciones

Un estudiante tendrá la nota final (media ponderada por el peso que tiene cada actividad de evaluación) siempre y cuando la nota mínima de cada una de las tres actividades de evaluación sea igual o superior a 4.5. En caso de ser inferior al estudiante figurará como suspendido a menos que se considere no evaluable. Para aprobar la asignatura será necesario una nota final de 5 o más.

Definición de no evaluable

Un alumno recibirá la calificación de no evaluable cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Asistencia

La asistencia a las prácticas de aula de informática y en la salida de campo será obligatoria. La ausencia no justificada puede conllevar la consideración de no avaluable.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen escrito (1r parcial)	30%	1	0,04	4, 5, 7, 8, 9
Examen escrito (final)	30%	1,75	0,07	4, 5, 7, 8, 9
Memoria de prácticas	40%	0,25	0,01	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Bibliografía

ROBINSON, A., MORRISON, J., MUEHRCKE, P.C., KIMERLING, J. & GUPTILL, S.C. 1995. Elements of Cartography (6 ed). John Wiley & Sons. New York.

CHUVIECO, E. 1991-96. Fundamentos de teledetección espacial. Ed. Rialp. Madrid.

BURROUGH, P. A. & MCDONNELL, R. A. 1998. Principles of geographical information system. Oxford University Press. Oxford.

GOODCHILD, M. F., PARKS, B.O. & STEYAERT, L. T. (eds.) 1993. Environmental modeling with GIS. Oxford University Press. New York.

Tutorial MiraMon: <http://www.creaf.uab.es/miramon/>

KÜCHLER, A.V. & ZONNEVELD, I.S. (ed.) .1988. Vegetation mapping. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. The Netherlands.

Software

Miramón 9