

Herramienta II: GIS - Análisis de Geoinformación

Código: 106758
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2504604 Ciencias Ambientales	OB	2	2

Contacto

Nombre: Pere Serra Ruiz

Correo electrónico: pere.serra@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultarlo a través de este [enlace](#). Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Prerrequisitos

No se requiere ningún prerrequisito

Objetivos y contextualización

El objetivo de la asignatura es proporcionar los conocimientos básicos necesarios para la interpretación y producción de datos espaciales, es decir de la Geoinformación, que permitan analizar y modelizar el estado del medio ambiente. Tendrá una doble vertiente teórico-práctica: en primer lugar, proporcionar los conocimientos de carácter conceptual asociados a la Cartografía, en general, y a los Sistemas de Información Geográfica (SIG), en particular; posteriormente, se desarrollarán actividades prácticas relacionadas con el tratamiento, aplicación y representación de la Geoinformación.

Esta asignatura es, pues, una introducción al dominio de la información geográfica y de los SIG. No se pretende, por tanto, enseñar con un software específico sino comprender los aspectos fundamentales relativos a cómo tratar y analizar los datos localizados sobre el territorio. Al finalizar esta asignatura es necesario saber aplicar las aptitudes alcanzadas, a través de la consolidación de los aspectos tanto teóricos como prácticos desarrollados, relacionadas con las necesidades de aplicación planteadas desde otras asignaturas. Esto implica saber no sólo saber cómo utilizar los SIG, sino comprender qué se hace al utilizarlos y, por tanto, por qué y cuándo se utilizan.

A nivel conceptual se formulan los siguientes objetivos:

- comprender la naturaleza de los SIG (definición y características)
- conocer y comprender las dos estructuras de datos utilizadas para modelizar la realidad (estructuras de datos vectoriales y rásters)
- conocer y comprender cómo se introduce, estructura y almacena la información geográfica

- conocer y comprender las principales funciones de manipulación y análisis de los SIG llevadas a cabo para resolver distintos interrogantes
- conocer las principales fuentes de datos y aplicaciones de los SIG

A nivel práctico se concretan de la siguiente forma:

- entender y saber aprovechar los SIG como instrumento para obtener respuestas a determinados tipos de preguntas
- saber qué tipos de operaciones son adecuadas en cada caso para resolver determinadas necesidades
- adquirir experiencia práctica en la resolución de problemas característicos de la disciplina

Así pues, no se pretende mostrar la técnica por la técnica, sino concienciar al alumnado de lo que se puede hacer, cómo hacerlo y en qué aplicarlo, interactuando continuamente teoría y práctica.

Resultados de aprendizaje

- CM29 (Competencia) Trabajar con autonomía en la resolución de problemas y casos prácticos medioambientales que requieran del análisis estadístico, cartográfico o de impacto.
- KM37 (Conocimiento) Identificar los usos en el ámbito medioambiental de los sistemas de información geográfica, las técnicas de evaluación de impacto y las metodologías de comunicación y divulgación.
- SM34 (Habilidad) Recoger, analizar, medir y representar adecuadamente datos, información geográfica, y observaciones de impacto ambiental, tanto cualitativas como cuantitativas.
- SM35 (Habilidad) Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas mediante el uso de sistemas de información geográfica y técnicas de evaluación de impacto.
- SM36 (Habilidad) Utilizar de forma segura y eficaz técnicas y materiales relacionados con el análisis estadístico, la elaboración de material cartográfico y la redacción de informes de impacto ambiental en el aula y/o el laboratorio.

Contenido

Los contenidos básicos de la asignatura son:

Bloque 1: la información geográfica

- Principios básicos de la representación geoespacial
- Principales sistemas de referencia
- Métodos básicos de georeferenciación

Bloque 2: Principales fuentes geográficas

- Modelos de datos en un SIG
- Principales fuentes geográficas y geoportales: formatos y estándares
- Tipo de errores

Bloque 3: Modelos de datos

- Modelos rásters: modelos digitales del terreno y otros productos. Tratamiento básico de las imágenes de teledetección

- Modelos vectoriales

Bloque 4: El valor de la información geográfica

- El valor de la información georeferenciada
- Integración espacial de la información geográfica
- Evaluación de las relaciones espaciales

Bloque 5: Uso de los SIG

- Funciones de análisis espacial en SIG: operaciones básicas
- Modelos digitales del terreno y derivados: la interpolación espacial
- Aplicación de los SIG a las problemáticas socioambientales
- Simbolización y diseño cartográfico

Metodología

La asignatura se divide en materiales teóricos y prácticas. El material teórico (conceptos fundamentales y de apoyo a los conocimientos aplicados) será facilitado por el profesor a través del Campus Virtual (Moodle) y requerirá un trabajo autónomo de lectura y repaso por parte del alumnado. El profesor realizará una exposición sintética de los contenidos teóricos de cada tema en clase. También incorporará en el Campus Virtual y en clase bibliografía y referencias digitales web complementarias.

Los conocimientos aplicados (técnicos e instrumentales, a través del uso de programas informáticos) se desarrollarán mediante un conjunto de prácticas guiadas, realizadas a la hora de clase. El material digital se ofrecerá en las aulas de prácticas con ordenadores de la Facultad así como en el Campus Virtual.

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

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	28	1,12	KM37, SM34, SM35, KM37
Teoría	22	0,88	SM36, SM36
Tipo: Supervisadas			
Resolución de las prácticas y seguimiento de las dudas durante el	25	1	SM36, SM36

Tipo: Autónomas				
Preparación y presentación de resultados	35	1,4	CM29, CM29	
Resolución autónoma de prácticas	35	1,4	CM29, CM29	

Evaluación

La evaluación continua del aprendizaje se basa en los resultados de tres notas, provenientes del examen teórico del primer parcial, del examen práctico final, y de las prácticas entregadas durante el curso. La entrega de las prácticas es obligatoria y para que promedie con el resto de notas es necesario entregar como mínimo el 80%. En caso de no cumplirse este requisito, la nota final será un "no evaluable". El valor total de todas las prácticas será del 50% de la calificación final.

Los exámenes valdrán el 50% de la calificación final restante; habrá dos, uno de teórico y otro de práctico. El examen teórico del primer parcial es obligatorio y constará de una serie de preguntas teóricas, que valdrán el 25% de la nota final del examen. El examen práctico final es obligatorio y será realizado con ordenador, con un valor del 75% de la nota restante. Para poder presentarse al examen final es necesario haber presentado el número mínimo de prácticas antes mencionado, y para que promedie con el resto de notas es necesario sacar una puntuación mínima de cinco. En caso de no presentarse a ambos exámenes la nota final será un "no evaluable".

En caso de no llegar a una nota mínima de cinco considerando el examen teórico parcial y el examen práctico final, se podrá asistir a su recuperación. Para poder asistir, el alumno deberá haber sido evaluado previamente de actividades de evaluación continua que equivalgan a 2/3 de la nota final. La nota mínima del examen teórico y práctico para presentarse a la recuperación es de 3.5. Si no se llega a esta nota mínima, la asignatura quedará directamente suspendida.

En caso de que el estudiante realice cualquier irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, se calificará con 0 este acto de evaluación, con independencia del proceso disciplinario que pueda instruirse. En caso de que se produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Entrega de prácticas	50%	2	0,08	CM29, KM37, SM34, SM35
Exámenes	50% (25% teórico y 75% práct.)	3	0,12	SM36

Bibliografía

Bolstad, P. (2016) GIS Fundamentals. Available in: <https://www.paulbolstad.net/gisbook.html>

Burrough, P.A., McDonnell, R.A., Lloyd, C.D. (2015) Principles of Geographical Information Systems (3rd Edition). Oxford University Press. 352 p.

Longley, P.A. Goodchild, M.F. Maguire, D.J. Rhind, D.W. (2010) Geographical Information Systems and Science. 3rd edn. New York, John Wiley & Sons. 560 p.

Nunes, J. (2018) Terminologia de la cartografia i els sistemes d'informació geogràfica.
<https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000261/00000048.pdf>

Nunes, J. (2013) Sistema d'Informació Geogràfica. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.
<https://www.icgc.cat/Ciutada/Informa-t/Diccionaris/Sistema-d-informacio-geografica>

Nunes, J. (2012). Diccionari terminològic de sistemes d'informació geogràfica. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 551 p. Consultable a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

Olaya, Víctor (2020) Sistemas de Información Geográfica. 2 volums. <http://volaya.github.io/libro-sig/>

Pons, X., Arcalís A. (2012). Diccionari terminològic de Teledetecció. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 597 p. Consultable a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

Rabella, J.M., Panareda, J.M., Ramazzini, G. (2011). Diccionari terminològic de cartografia. Enciclopèdia Catalana i Institut Cartogràfic de Catalunya, Barcelona. 417 p. Consultable a http://www.termcat.cat/ca/Diccionaris_En_Linia/197

Webgrafia:

Manual de aprendizaje de ArcMap:

<https://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/get-started/introduction/a-quick-tour-of-arcmap.htm>

Manual de aprendizaje de QGIS: https://docs.qgis.org/3.22/en/docs/training_manual/

Manual de uso de QGIS: https://docs.qgis.org/2.14/es/docs/user_manual/index.html

Manual de referencia de MiraMon: <https://www.mirammon.cat/help/cat/mm32/manualrf.htm>

Software

Los programas usados en clase serán los siguientes:

ArcMap, QGIS y MiraMon