



Guía docente

33103 - SIGTARN - Sistema de Información Geográfica y Teledetección Aplicada al Aprovechamiento de los Recursos Naturales

Última modificación: 12/06/2024

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS NATURALES (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Vallbe Mumburu, Marc

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocer en profundidad las técnicas de teledetección y de interpretación de imágenes por satélite aplicadas a la caracterización y gestión de los recursos naturales de origen geológico.

Genéricas:

2. Sintetizar y razonar críticamente. Adaptarse a las nuevas tecnologías.
3. Tener iniciativa y ser creativos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso está basado en la realización de actividades de aprendizaje dirigidas, centradas en el estudio de los sistemas de información geográfica (SIG), y la obtención y tratamiento de datos de teledetección. En la modalidad presencial, se realizarán clases expositivas y prácticas para introducir los nuevos conceptos, orientar al alumno en el uso de los recursos computacionales, así como la resolución de dudas. En la modalidad no presencial, el curso está diseñado alrededor de una metodología de aprendizaje asíncrona, con actividades de aprendizaje que facilitan un flujo de trabajo adaptable a los distintos niveles de interés y disponibilidades del alumnado. Se propone un programa de actividades que permite cubrir, de forma autónoma, los objetivos del curso. En este segundo caso, se realizarán sesiones de soporte telemático, para la exposición de los temas y la realización de consultas, para dar orientaciones de estudio y resolver dudas. El uso de recursos computacionales avanzados es un elemento fundamental en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. En este curso, se utilizará el SIG QGis , el cual nos proporciona un entorno de código abierto con altas prestaciones para la práctica profesional, la investigación y el aprendizaje avanzados.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo general es establecer un marco propicio para operar con metacartografía digital alimentada con datos de magnitudes físicas de la superficie terrestre obtenidas remotamente, con finalidad de conservar la naturaleza. Concretamente:

1. Entender los conceptos físicos que justifican el uso de imágenes tomadas desde satélites artificiales para extraer información sobre nuestro planeta.
2. Presentar herramientas de tratamiento de imágenes digitales y conocer y aplicar las operaciones más típicas en el caso de la teledetección.
3. Dar a conocer nuestro entorno geográfico y natural mediante la utilización práctica de imágenes de satélite y herramientas informáticas.

Con ello se pretende capacitar al alumno para:

1. Saber conducir una investigación: Poseer una base firme de conocimientos de la materia que os permita ser originales en el desarrollo de ideas en el contextos de una investigación aplicada.
2. Saber comunicar una investigación: Dominar las técnicas SIG para elaborar cartografía que os ayude a comunicar las conclusiones, conocimientos y razonamientos de forma clara y concisa.
3. Tener capacidad informada de decisión: Tener una visión sintética y analítica de los problemas que os ayude a formar un juicio sobre las decisiones adecuadas que hay que tomar en cada situación.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	66.67
Horas grupo mediano	15,0	33.33

Dedicación total: 45 h

CONTENIDOS

BLOQUE 1: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Descripción:

1. Introducción.
2. Naturaleza de los datos geográficos. Georeferenciación.
3. Modelo y estructura de los datos: SIG ráster, SIG vectorial.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

BLOQUE 2: TELEDETECCIÓN

Descripción:

1. Fundamentos teóricos de la obtención de datos.
 - 1.1 Fundamentos físicos.
 - 1.2 Sistemas espaciales de Teledetección.
2. Tratamiento digital de imágenes de satélite.
 - 2.1 La matriz digital de datos.
 - 2.2 Correcciones en la imagen y su georeferenciación.
 - 2.3 Clasificación digital.

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 7h



BLOQUE 3: ESTUDIO DE CASOS

Descripción:

1. Ejemplos prácticos con disponibilidad de datos.
2. Planificación de un trabajo de investigación en esta materia.

Dedicación: 9h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Tanto en la modalidad presencial como en la no presencial el sistema de calificación es el mismo y consiste en una ponderación equilibrada entre la media de las notas de los trabajos prácticos semanales y la nota de un anteproyecto de aplicación de los contenidos del curso a un tema de interés elegido por el estudiante consensuadamente con el profesor.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Chuvieco, E. Fundamentos de teledetección espacial. 3ª ed. rev. Madrid: Rialp, 1996. ISBN 843213127X.
- Sabins, Floyd F. Remote sensing: principles and interpretation. 3rd ed. New York: W.H. Freeman, 1997. ISBN 0716724421.
- Sobrino, José A., ed. Teledetección. València: Universitat de València, 2000. ISBN 8437042208.
- Vincent, Robert K. Fundamentals of geological and environmental remote sensing. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. ISBN 0133487806.