



GUÍA DOCENTE
**TÉCNICAS AVANZADAS DE
DIAGNÓSTICO**

Coordinación: BLANCO RODRÍGUEZ, MIGUEL ÁNGEL

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	TÉCNICAS AVANZADAS DE DIAGNÓSTICO			
Código	102448			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza	4	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1	2	3
	Número de grupos	1	1	1
Coordinación	BLANCO RODRÍGUEZ, MIGUEL ÁNGEL			
Departamento/s	INGENIERIA AGROFORESTAL			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán y Castellano			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BLANCO RODRÍGUEZ, MIGUEL ÁNGEL	miguelangel.blanco@udl.cat	4	
VERICAT QUEROL, DAMIAN	damia.vericat@udl.cat	2	Concertar por correo electrónico

Información complementaria de la asignatura

Esta asignatura se incluye en la doble titulación del Grado de Ingeniería Forestal y Grado en Conservación de la Naturaleza.

Se trata de una asignatura en la que se enseñan técnicas y métodos para el diagnóstico y la evaluación del estado del medio natural mediante el análisis espacial del territorio (en el sentido más amplio), combinando tecnologías de la información geográfica (SIG y teledetección) con análisis estadístico y trabajo de campo, que tendrán la última finalidad de ser aplicados a la resolución de problemas de planificación y gestión del territorio.

El medio natural está sometido a constantes cambios espaciales y temporales. En condiciones normales, la dinámica del medio natural se relaciona principalmente con la adaptación de la flora y la fauna a las condiciones climáticas y ambientales existentes, incluyendo el modelado topográfico. En el contexto actual de cambio global, los factores que controlan la disposición de los elementos del medio están sometidos a nuevas presiones que amenazan su sostenibilidad. El calentamiento global puede influir en la disposición de especies en el medio y largo plazo, alterando los hábitats y la biodiversidad. Igualmente, la presión antrópica condiciona notablemente el estado de las masas forestales, el régimen de perturbaciones (o la frecuencia y tipo de perturbaciones), llegando a introducir nuevos agentes (especies invasoras, parásitos...) que condicionan la dinámica natural. Determinar su estado y evolución es esencial para desarrollar e implementar medidas correctoras o de gestión eficaces. En este sentido, disponer de las herramientas adecuadas para un diagnóstico temprano es fundamental. En esta asignatura se introducen técnicas de análisis en múltiples escalas temporales y espaciales. Del mismo modo, se adquirirán conocimientos básicos para el diseño de campañas de campo para la obtención de datos, la selección y uso de información ambiental disponible para el seguimiento multitemporal del territorio basado en técnicas de teledetección.

A guisa de resumen, los descriptores básicos de la asignatura son: Diagnóstico ambiental. Perturbaciones. Dinámica de la vegetación. Diseño de campañas de campo. Muestreo. Teledetección. Trabajo de campo. Modelado topográfico. Proceso digital de imágenes. Sistemas de Información Geográfica.

Objetivos académicos de la asignatura

Objetivos de conocimientos. Entender y demostrar conocimiento en:

- El papel del medio natural y la importancia de la conservación de la natura, los factores que determinan su estado y sus principal amenazas.
- Conceptos y métodos por el diseño de campañas de campo y selección de datos adecuados por la resolución de problemas ambientales. Obtención de información geoespacial.
- Las bases físicas principales de la Teledetección, las suyas ventajas y limitaciones en estudios sobre el medio natural, así como las técnicas de análisis de imágenes (interpretación visual y procesamiento digital).
- Las técnicas y funciones de análisis por la resolución de casos particulares en el análisis territorial.

Competencias

- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CT3. Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación

- CT5. Adquirir nociones esenciales del pensamiento científico
- CG1. Demostrar capacidad de planificación y de organización del trabajo personal.
- CG4. Entender y expresarse con la terminología adecuada.
- CE6 Efectuar diagnósticos de los procesos ecológicos que afectan hábitats, especies, paisajes y ecosistemas para mantener los servicios ecosistémicos que contribuyen al bienestar humano.

Contenidos fundamentales de la asignatura

La asignatura se estructura en tres grandes bloques. A continuación se presentan cada uno de los bloques y los contenidos que se desarrollarán en estos, incluyendo los ejercicios prácticos y el informe de síntesis que los estudiantes tendrán que elaborar en base en un caso de estudio específico.

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN Y REVISIÓN DE CONCEPTOS

1. Conceptos relacionados con el "diagnóstico" y el medio natural (3 horas):

- Estado y caracterización del medio natural.
- Régimen de perturbaciones.
- Dinámica, cambio y evolución del medio.

2. Técnicas de análisis (20 horas):

- Método científico

PRÁCTICA 1: Formulación de hipótesis siguiendo el método científico

- Técnicas de teledetección: Fotogrametría Digital, Escáner Láser (LiDAR), Imágenes multiespectrales.

PRÁCTICA 2: Visualización de información LiDAR.

PRÁCTICA 3: Visualización de información multiespectral y cálculos de índices.

- Técnicas de análisis exploratorios y clasificación.

PRÁCTICA 4: Clasificación de imágenes de satélite.

BLOQUE II: OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN GEOESPACIAL

Diseño experimental y de campañas de campo (4 horas):

- Establecimiento de hipótesis y objetivos.
- Determinación de técnicas de análisis.
- Estrategias de muestreo.

PRÁCTICA 5: Obtención de datos en base a las hipótesis formuladas en la Práctica 1

BLOC III: CASO DE ESTUDIO

Caso de Estudio 1. Obtención e integración de datos para la caracterización del medio natural y el diagnóstico (12 horas):

1. Obtención de datos a campo (trabajo de campo, una sesión de un día).
2. Análisis de los datos obtenidos a campo: técnicas y oportunidades.

INFORME DE CAMPO JUNTO CON UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN BASE A LAS TÉCNICAS Y MÉTODOS EVALUADOS EN EL CASO DE ESTUDIO 1

Caso de Estudio 2. Diagnóstico de la recuperación de la vegetación post perturbación (22 horas):

1. Cálculo de variables explicativas
2. Evolución espacio-temporal de la variable respuesta
3. Diagnóstico: evaluación de la regeneración post-incendio

Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura se basa en la combinación de exposiciones teóricas, donde se presentan los conceptos y métodos necesarios, con sesiones prácticas. Las actividades prácticas incluyen ejercicios tutorizados en el aula, sesiones de trabajo individual, y salidas de campo.

Plan de desarrollo de la asignatura

Según el calendario y horario establecido por la Jefatura de estudios de la ETSEA.

Sistema de evaluación

Se evaluará la asimilación de conceptos desarrollados a las sesiones teóricas y prácticas, las prácticas, y el informe final de síntesis del Caso de Estudio. En el caso del informe se evaluará tanto el informe como la presentación de este. A continuación se presenten detalles específicos de la evaluación.

La asignatura se evalúa según la siguiente ponderación:

- Parte teórica: 40% de la nota final
- Parte práctica (incluyendo los informes): 60% de la nota final
- Cálculo de la nota global de la asignatura: Examen 1×0.4 + Prácticas $\times 0.2$ + Informes $\times 0.4$

	Núm de pruebas	Qualificación (%sobre el total de la nota)
Prueba escrita sobre conceptos i prácticas	Examen	40%
Entrega de ejercicios prácticos	Prácticas	20%
Caso de estudio	Informes	40% (total)
<ul style="list-style-type: none"> • Caso 1 • Caso 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe caso 1 • Informe caso 2 • Presentación caso 2 	<ul style="list-style-type: none"> • 15 % • 20 % • 5 %

PARTE TEÓRICA: Para aprobar la asignatura se tiene que obtener una nota $\geq 4,0$ en la parte teórica. Esto es independiente de la nota de prácticas. Es decir que las prácticas no cuentan hasta que se cumple el requisito mínimo anterior.

PARTE PRÁCTICA: La nota mínima para superar la parte práctica debe ser 5,0. La evaluación del caso de estudio se basa con la entrega de dos informes (caso estudio 1 y caso estudio 2) y la presentación oral del caso de estudio 2. Para poder elaborar el informe del caso de estudio 1, será necesario haber participado en la campaña de campo (salida obligatoria). En el caso de que haya 3 o más prácticas con una nota inferior a 5 no se evaluará la parte práctica y será necesario realizar la recuperación de las prácticas suspendidas. Las prácticas suspendidas (máximo 2) podrán ser contabilizadas para el cálculo de la media de la nota de la asignatura siempre y cuando tengan una nota $\geq 4,0$. La nota global de los casos de estudio debe ser superior a 4,0 para incluirse en la nota final de la asignatura, en caso de ser inferior se deberán recuperar.

- **Cada práctica e informe tendrán una fecha de entrega específica. El retraso en la entrega de las prácticas y/o informes se penalizará con un -30% de la nota de la práctica o informe entregado fuera de plazo. La copia de alguna parte supondrá un 0 del informe y/o práctica.**

Bibliografía y recursos de información

Chuvieco E. (2016): Fundamentals of Satellite Remote Sensing: An Environmental Approach. Second Edition. CRC Press Taylor & Francis, Boca Raton, Florida, 468 pp.

Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., Farriol, R., (2014). Tipologies forestals arbrades. Sèrie: Orientacions de gestió forestal sostenible per a Catalunya (ORGEST). Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

Felicísimo, A., (1994): Modelos digitales de terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales.

Pentalfa Ediciones, Oviedo, 220 pp. Disponible a <http://www6.uniovi.es/~feli/pdf/libromdt.pdf>

Martínez-Casanovas, JA. (1999) : Quaderns d'informació núm. 25. Modelos digitales de terreno: estructuras de datos y aplicaciones en análisis de formas del terreno y en edafología. Departament de Medi Ambient i Ciències del Sòl. Universitat de Lleida. 55p. Disponible a

<http://web.udl.es/dept/mac/sedai/referenc/Quaderns/MDT.pdf>

Moore, I.D., Grayson, R.B. Y Landson, A.R., 1991. Digital terrain modelling: A review of hydrological, geomorphological, and biological applications. Hydrological Processes, 5: 3- 30.

Quirós, E. (2014): Introducción a la Fotogrametría y Cartografía aplicadas a la Ingeniería Civil. Universidad de Extremadura, Cáceres, 139p. Disponible a

https://mascvuex.unex.es/ebooks/sites/mascvuex.unex.es.mascvuex.ebooks/files/files/file/Fotogrametria_9788469713174_0.pdf