



GUIA DOCENT
**TÈCNIQUES AVANÇADES DE
DIAGNÒSTIC**

Coordinació: GELABERT VADILLO, PERE JOAN

Any acadèmic 2022-23

Informació general de l'assignatura

Denominació	TÈCNiques AVANÇADES DE DIAGNÒSTIC			
Codi	102448			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	4	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1	2	3
	Nombre de grups	1	1	1
Coordinació	GELABERT VADILLO, PERE JOAN			
Departament/s	ENGINYERIA AGROFORESTAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GELABERT VADILLO, PERE JOAN	perejoan.gelabert@udl.cat	4	A concretar per correu electrònic
VERICAT QUEROL, DAMIAN	damia.vericat@udl.cat	2	A concretar per correu electrònic

Informació complementària de l'assignatura

Aquesta assignatura s'inclou en la doble titulació del Grau d'Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura.

Es tracta d'una assignatura en la qual s'ensenyen tècniques i mètodes per al diagnòstic i l'avaluació de l'estat del medi natural mitjançant l'anàlisi espacial del territori (en el sentit més ampli), combinant tecnologies de la informació geogràfica (SIG i teledetecció) amb anàlisi estadística i treball de camp, que tindran l'última finalitat de ser aplicats a la resolució de problemes de planificació i gestió del territori.

El medi natural està sotmès a constants canvis espacials i temporals. En condicions normals, la dinàmica del medi natural es relaciona principalment amb l'adaptació de la flora i la fauna a les condicions climàtiques i ambientals existents, incloent el modelatge topogràfic. En el context actual de canvi global, els factors que controlen la disposició dels elements del mitjà estan sotmesos a noves pressions que amenacen la seva sostenibilitat. L'escalfament global pot influir en la disposició d'espècies en el mitjà i llarg termini, alterant els hàbitats i la biodiversitat. Igualment, la pressió antròpica condiona notablement l'estat de les masses forestals, el règim de pertorbacions (o la freqüència i tipus de pertorbacions), arribant a introduir nous agents (espècies invasores, paràsits...) que condicionen la dinàmica natural. Determinar el seu estat i evolució és essencial per a desenvolupar i implementar mesures correctores o de gestió eficaces. En aquest sentit, disposar de les eines adequades per a un diagnòstic primerenc és fonamental. En aquesta assignatura s'introdueixen tècniques d'anàlisi en múltiples escales temporals i espacials. De la mateixa manera, s'adquiriran coneixements bàsics per al disseny de campanyes de camp per a l'obtenció de dades, la selecció i ús d'informació ambiental disponible per al seguiment multitemporal del territori basat en tècniques de teledetecció.

A tall de resum, els descriptors bàsics de l'assignatura són: Diagnòstic ambiental. Pertorbacions. Dinàmica de la vegetació. Disseny de campanyes de camp. Mostreig. Teledetecció. Treball de camp. Modelatge topogràfic. Procés digital d'imatges. Sistemes d'Informació Geogràfica.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Objectius de coneixements. Entendre i demostrar coneixement en:

- El paper del medi natural i la importància de la conservació de la natura, els factors que determinen el seu estat i les seves principal amenaces.
- Conceptes i mètodes pel disseny de campanyes de camp i selecció de dades adequades per la resolució de problemes ambientals. Obtenció d'informació geoespacial.
- Les bases físiques principals de la Teledetecció, els seus avantatges i limitacions en estudis sobre el medi natural, així com les tècniques d'anàlisi d'imatges (interpretació visual i processament digital).
- Les tècniques i funcions d'anàlisi per la resolució de casos particulars en l'anàlisi territorial.

Competències

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per a emetre judicis que incloquin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica

CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

CT3. Adquirir capacitat en l'ús de les noves tecnologies i de les tecnologies de la informació i la comunicació

CT5. Adquirir nocions essencials del pensament científic

CG1. Demostrar capacitat de planificació i d'organització del treball personal.

CG4. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

CE6 Efectuar diagnòstics dels processos ecològics que afecten hàbitats, espècies, paisatges i ecosistemes per a mantenir els serveis ecosistèmics que contribueixen al benestar humà.

Continguts fonamentals de l'assignatura

L'assignatura s'estructura en tres grans blocs. A continuació es presenten cadascun dels blocs i els continguts que es desenvoluparan en aquests, incloent els exercicis pràctics i l'informe de síntesi que els estudiants hauran d'elaborar en base en un cas d'estudi específic.

BLOC I: INTRODUCCIÓ I REVISIÓ DE CONCEPTES

1. Conceptes relacionats amb el "diagnòstic" i el medi natural (3 hores):

- Estat i caracterització del medi natural.
- Règim de perturbacions.
- Dinàmica, canvi i evolució del mitjà.

2. Tècniques d'anàlisi (19 hores):

- Tècniques de teledetecció: Fotogrametria Digital, Escàner Làser (LiDAR), Imatges multiespectrals.

PRÀCTICA 1: Visualització d'informació multiespectral i càlculs d'índexs.

PRÀCTICA 2: Visualització d'informació LiDAR.

Tècniques d'anàlisi exploratòries i classificació.

PRÀCTICA 3: Classificació d'imatges de satèl·lit.

BLOC II: OBTENCIÓ D'INFORMACIÓ GEOESPACIAL

Disseny experimental i de campanyes de camp (4 hores):

- Establiment d'hipòtesi i objectius.
- Determinació de tècniques d'anàlisi.
- Estratègies de mostreig.

PRÀCTICA 4: Disseny d'una campanya de camp seguint el mètode científic.

BLOC III: CAS D'ESTUDI

Cas d'Estudi 1. Obtenció i integració de dades per a la caracterització del medi natural i el diagnòstic (28 hores):

1. Obtenció de dades a camp (treball de camp, una sessió d'un dia).
2. Anàlisi de les dades obtingudes a camp: tècniques i oportunitats.
3. Evolució espaciotemporal de la regeneració posat incendi: Diagnòstic.

INFORME DE SÍNTESI I PRESENTACIÓ DELS RESULTATS (CAS D'ESTUDI 1).

Eixos metodològics de l'assignatura

L'assignatura es basa en la combinació d'exposicions teòriques, on es presenten els conceptes i mètodes necessaris, amb sessions pràctiques. Les activitats pràctiques inclouen exercicis tutoritzats a l'aula, sessions de treball individual, i sortides de camp.

Sistema d'avaluació

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 presentan 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 $\times 0.4$

S'avaluarà l'assimilació de conceptes desenvolupats a les sessions teòriques i pràctiques, les pràctiques, i l'informe final de síntesi del Cas d'Estudi. En el cas de l'informe s'avaluarà tant l'informe com la presentació d'aquest. A continuació es presenten detalls específics de l'avaluació.

L'assignatura s'avalua segons la següent ponderació:

- Part teòrica: 40% de la nota final
- Part pràctica (incloent els informes): 60% de la nota final
- Càlcul de la nota global de l'assignatura: Examen 1×0.4 + Pràctiques $\times 0.2$ + Informes $\times 0.4$

	Núm de proves	Qualificació (% sobre el total de la nota)
Prova escrita sobre conceptes i pràcticas	Examen	40%
Entrega d'exercicis pràctics	Pràctiques	20%
Caso d'estudi	Informe	40%

PART TEÒRICA: Per a aprovar l'assignatura s'ha d'obtenir una nota $\geq 4,0$ en la part teòrica. Això és independent de la nota de pràctiques. És a dir que les pràctiques no compten fins que és compleix el requisit mínim anterior.

PART PRÀCTICA: La nota mínima per a superar la part pràctica es 5,0. La part pràctica consisteix en 3 exercicis. L'avaluació del cas d'estudi es basa amb el lliurament presentació oral d'un informe. Per a poder elaborar l'informe de síntesi sobre el cas d'estudi serà necessari haver participat en la campanya de camp. Per a aprovar l'assignatura s'ha d'obtenir una nota $\geq 5,0$ en almenys 2 de les pràctiques i a l'informe. Les pràctiques suspeses podran ser comptabilitzades per al càlcul de la mitjana de la nota de l'assignatura sempre que tinguin una nota $\geq 4,0$.

- **Cada pràctica i informe tindran una data de lliurament específic. El retard en el lliurament de les pràctiques i/o informes es penalitzarà amb un -30% de la nota de la pràctica o informe lliurat fora de termini. La còpia d'alguna part un 0 de l'informe suposarà un 0 de l'informe i/o pràctica.**

Bibliografia i recursos d'informació

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.

Felícísimo, 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

