



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
ECOLOGIA I GESTIÓ
MEDIAMBIENTAL

Coordinació: CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	ECOLOGIA I GESTIÓ MEDIAMBIENTAL			
Codi	102517			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Enginyeria Agrària i Alimentària	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRACAMP	PRALAB	TEORIA
	Nombre de crèdits	0.4	1.4	4.2
	Nombre de grups	4	3	1
Coordinació	CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA			
Departament/s	CIÈNCIA I ENGINYERIA FORESTAL I AGRÍCOLA			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	1 ECTS = 10h presencials i 15h de treball personal			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català: 50% Castellà: 50%			
Distribució de crèdits	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BOSCH SERRA, ANGELA DOLORES	angela.bosch@udl.cat	1,5	
CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA	cristina.chocarro@udl.cat	5,8	
PALAU IBARS, ANTONIO JUAN	antoni.palau@udl.cat	1,5	
PALAU NADAL, ANTONI	antoni.palaunadal@udl.cat	1,2	

Objectius acadèmics de l'assignatura

RA 1.-L'alumne ha de conèixer amb seguretat els termes bàsics, imprescindibles per entendre l'ecosistema i que coneguin el veritable significat de cada terme en les seves possibles accepcions.

RA 2.- L'alumne ha de comprendre els principis, lleis i conceptes fonamentals, necessaris per a la interpretació de les propietats estructurals i funcionals dels ecosistemes

RA 3.-El alumne ha de conèixer els rudiments de les tècniques i mètodes científics, que li permetin l'anàlisi i disseny d'experiments en Ecologia, estudis d'impacte ambiental i la gestió de residus.

RA 4.- Ha de conèixer tant el marc legal de les avaluacions d'impacte ambiental (EIA) així com el seu procediment administratiu per a posteriorment saber elaborar les diferents parts d'un Estudi d'Impacte ambiental

RA 5.- Aprendre a treballar en solitari i en equips multidisciplinaris.

RA 6.-Després d'adquirir coneixements i entendre'ls, l'alumne ha de ser capaç d'aplicar-los. Es tracta de plantejar a l'alumne situacions que li permetin confrontar els seus coneixements teòrics a casos pràctics. Ha de saber fer un tractament de les dades, mitjançant l'aplicació de principis i nocions generals, anàlisi estadística, teoria de sistemes, etc., emprant la tècnica millor en cada cas concret i coneixent sempre el seu grau de fiabilitat, perquè finalment pugui fer una avaluació dels mateixos i emetre hipòtesis.

Competències

CG5. Capacitat per a la redacció i signatura d'estudis de desenvolupament rural, d'impacte ambiental i de gestió de residus de les indústries agroalimentàries explotacions agrícoles i ramaderes, i espais relacionats amb la jardineria i el paisatgisme.

CG7. Coneixement en matèries bàsiques, científiques i tecnològiques que permetin un aprenentatge continu, així com una capacitat d'adaptació a noves situacions o entorns canviants.

CG8. Capacitat de resolució de problemes amb creativitat, iniciativa, metodologia i raonament crític.

CG9. Capacitat de lideratge, comunicació i transmissió de coneixements, habilitats i destreses en els àmbits socials d'actuació.

CG10. Capacitat per a la recerca i utilització de la normativa i reglamentació relativa al seu àmbit d'actuació.

CG11. Capacitat per desenvolupar les seves activitats, assumint un compromís social, ètic i ambiental en sintonia amb la realitat de l'entorn humà i natural.

CG12. Capacitat per al treball en equips multidisciplinaris i multiculturals.

CG13. Correcció en l'expressió oral i escrita

Competències específiques

CEFB8. Coneixement de les bases i fonaments biològics de l'àmbit vegetal i animal a la ingenieria. Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de:

CEMC5. Ecologia. Estudi d'impacte ambiental: avaluació i correcció.

Continguts fonamentals de l'assignatura

BLOC 1. ECOLOGIA 18h

I. Introducció (1h). Principis generals sobre l'ecosistema. Ecosistemes agraris. Nivells d'organització de la matèria i camp de l'Ecologia. Components de l'ecosistema. Homeòstasi. Límits de l'ecosistema.

II. Factors ambientals (4h). Els factors ecològics. Concepte i classificació. Factor limitant. Interacció entre factors ecològics. Nínxol ecològic. Radiació solar. Efectes de la llum sobre els organismes i respostes. Temperatura: Límits de tolerància: Estenotermos i euritermos. Regulació tèrmica. Efecte de la temperatura sobre els éssers vius: temperatura òptima. Humitat. Efectes sobre la distribució i activitat dels éssers vius.

III. Dinàmica de poblacions i relacions inter poblacionals (5h). Estructura espacial de les poblacions. Tipus de distribució espacial. Agregació, aïllament i territorials. Paràmetres i tècniques demogràfiques. Taules de vida. Creixement de la població. Interacció entre poblacions. Predació. El sistema predador-presa. Models. El sistema planta-herbívor. Mecanismes de defensa de les plantes i adaptacions. Coevolució planta-herbívor. Competència. Competència interespecífica. Principi d'exclusió competitiva. Evolució de la capacitat competitiva: Selecció r i k.

IV. Comunitats i ecosistemes (3h). La comunitat. Característiques i estructura de la comunitat. Tipus biològics. Anàlisi i classificació de les comunitats. Diversitat. Concepte de diversitat. Mesures de diversitat. Factors que influeixen en la diversitat. Concepte d'estabilitat. Successió ecològica. Components generals sobre la successió ecològica. Concepte de clímax. Influència de l'home en la successió.

V. Energia i productivitat en els ecosistemes agraris (3h). Cadenes, xarxes i nivells tròfics. Producció primària. Concepte. Producció bruta. Producció neta. Eficiències. Factors que defineixen i limiten la producció primària. Estimació de la producció primària. Exemples d'ecosistemes agraris. Producció secundària. Concepte. Mesura de la producció secundària. Eficiències. Descomposició. Exemples en ecosistemes agraris.

VI. Ecologia evolutiva i geogràfica (2h). Selecció natural i especiació. Tipus de selecció. Especiació. Mecanismes d'aïllament reproductiu. Selecció artificial: Domesticació. Generalitats sobre biogeografia. Àrees de distribució. Regions biogeogràfiques. Capacitat de dispersió. Espècies invasores. Extinció d'espècies. Barreres i fronteres. Biogeografia de les illes. Teories ecològiques de les comunitats insulars.

BLOC 2 IMPACTE AMBIENTAL 9h

VII. Introducció. Conceptes generals (1h) .- Atributs i naturalesa dels impactes ambientals. Caracterització d'impactes ambientals (significatius i no significatius). El medi ambient. Causes generals d'impactes ambientals: interaccions entre activitats humanes i medi ambient. Terminologia bàsica d'avaluació d'impacte ambiental. Situació de la EIA en el procés de presa de decisions.

VIII. Marc legal (1h) .- Antecedents. Legislació sobre EIA (UE, Estat, Catalunya). Legislació sectorial estatal. DPH i els estudis d'efectes ambientals. Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. L'avaluació ambiental ordinària. L'avaluació ambiental simplificada. Continguts normatius dels estudis d'impacte ambiental.

IX Parts descriptives d'un estudi d'impacte ambiental (1h) .- Continguts pràctics de referència i criteris de treball. Descripció dels projectes. Descripció del medi. Paràmetres i variables de referència en la descripció del medi..

X. Identificació i valoració d'impactes (3h) .- Anàlisi d'alternatives del projecte. Identificació, caracterització i quantificació dels impactes ambientals.

XI. Correcció d'impactes i vigilància ambiental (1h) .- Mesures ambientals (preventives, correctores i compensatòries). Programa de vigilància ambiental. Document de síntesi.

XII. Altres eines de control ambiental (2h) .- Les Avaluacions Ambientals Estratègiques. Indicadors ambientals. Indicadors biològics. Fonts d'informació i bases de dades. Xarxes de control.

BLOC 3 GESTIÓ AMBIENTAL 15 h

XIII . Gestió ambiental

XIII.1. Normativa mediambiental (1h) - Categories normatives. Legislació mediambiental europea. Relacions entre àmbits normatius. Condicionalitat dels ajuts de la PAC. Millors tècniques disponibles (MTDs).

XIII.2. Aigua (4h) - Estat de les masses d'aigua. Directiva marc i normativa bàsica. Domini públic hidràulic. Contaminació. Directiva Nitrats. Tractament d'aigües residuals. Reutilització d'aigües depurades.

XIII.3. Sòl (3h) - Estat del recurs sòl. Amenaces. Normativa. Protecció del sòl. Sòls contaminats.

XIII.4. Atmosfera (2h) - Principals contaminants. Normativa. Reducció d'emissions al sector agrari.

XIII.5. Canvi climàtic (1h) - Causes i efectes. Normativa. Mitigació i adaptació al sector agrari.

XIII.6. Residus (1h) - Concepte. Classes. Normativa. Estratègies de gestió. Catàleg europeu. Vies de gestió.

XIII.7. Residus orgànics (3h) - Tipus i composició (dejeccions ramaderes, compost RSU, fangs EDAR, etc.). Tractament. Aplicació al sòl. Zones vulnerables. Normativa SANDACH.

Activitats pràctiques:

Pràctiques de laboratori, aula d'informàtica, Seminaris

BLOC 1. ECOLOGIA (12h)

Pràctica 1.- Mesures de factors abiòtics en agroecosistemes. (2h)

Gradients de temperatura, humitat i radiació. Instal·lació de sensors, Obtenció de dades i elaboració de resultats.

Pràctica 2.- Distribució espacial d'espècies. (2h)

Tècniques de mostreig de la vegetació, àrea mínima mostreig. Obtenció de dades i anàlisi dels resultats. Comparació entre espècies d'estratègies diferents.

Pràctica 3.- Ecologia de poblacions (2h)

Tractament de dades demogràfiques. Simulació d'escenaris diferents a través del programa "Populus". Sistema depredador-presa.

Pràctica 4.- Anàlisi de la diversitat florística en comunitats agrícoles. (2h)

Tècniques d'anàlisi de la vegetació. Aplicació d'índexs de riquesa en espècies, diversitat Shanon i equitativa. Comparació de resultats.

Pràctica 5.- Ecologia del paisatge. (2h)

Mètodes de mostreig a través d'enquestes. Anàlisi d'associacions. Discussió dels resultats.

Seminari 1 (2h) . Exposició de treballs prèviament seleccionats pel professorat, activitats de debat i discussió en grups dels temes de treball,

BLOC 2 IMPACTE AMBIENTAL (6 h)

Pràctica 6 (Aula-Seminari). Identificació d'efectes significatius d'un projecte d'obra imaginari.

Pràctica 7 (Aula-Seminari). Anàlisi d'alternatives.

Pràctica 8 (Aula-Seminari). Anàlisi d'impactes significatius.

Pràctica 9 (Laboratori-Camp). L'impacte ambiental de la contaminació d'aigües: caracterització del medi receptor i dels paràmetres descriptors. Anàlisi ràpid d'aigües i comunitats naturals. Interpretació de resultats.

Eixos metodològics de l'assignatura

Actividades de aprendizaje

Totes les sessions es desenvoluparan de forma presencial.

Descripció	Activitat Presencial alumne		Activitat No Presencial alumne				
	Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Evaluació	Temps Total	ECTS
Aula. Lliçó magistral. Grupo gran	Explicació dels principals conceptes	42	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	57	6	105	4,2
Classe participativa Aula. Grupo medio.	Resolució de problemes	4	Aprendre a resoldre problemes i casos	4	2	10	0,4
Pràctica en Laboratorio, Aula d'informàtica, camp i aula informàtica. Grupo medio	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	14	Estudiar i Realitzar memòria	21		35	1,4

Observacions: S'han considerat 25h d'activitat per crèdit ECTS

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Totes les sessions es desenvoluparan de forma presencial

Tipus d'actividad	Contingut	Horas	Grupos	Día
Teoria	Bloque Ecología	2	1	12/09/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	13/09/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	14/09/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	19/09/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	20/09/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	3	25/09/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	3	02/10/2023

Teoria	Bloque Ecología	2	1	03/10/2023
Pract Lab	Bloque Ecología	2	1	04/10/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	05/10/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	3	09/10/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	1	10/10/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	2	11/10/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	1	13/10/2023
Prac Lab	Bloque Ecología	2	3	17/10/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	19/10/2023
Seminario	Bloque Ecología Seminario	2	3	24/10/2023
Teoria	Bloque Ecología	2	1	25/10/2023
Teoria	Bloque Impacte Ambiental	2	1	26/10/2023
Teoria	Bloque Impacte Ambiental	2	1	30/10/2023
Teoria	Bloque Impacte Ambiental	2	1	31/10/2023
Evaluación	Bloque Ecología. Teoría + Práctica	2	1	07/11/2023
Teoria	Bloque Impacte Ambiental	2	1	09/11/2023
Prac Lab	Bloque Impacte Ambiental	2	3	14/11/2023
Teoria	Bloque Impacte Ambiental	2	1	16/11/2023
Prac Lab	Bloque Impacte Ambiental	2	3	21/11/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	23/11/2023
Prac Lab	Bloque Impacte Ambiental	2	3	28/11/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	12/12/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	14/12/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	19/12/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	21/12/2023
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	09/01/2024
Teoria	Bloque Gestió Ambiental	2	1	11/01/2024
Evaluación	Bloque Impacte Ambiental + Gestió Ambiental	2	1	24/01/2024
Evaluación	Asignatura. 2 convocatòria	3	2	02/02/2024

Sistema d'avaluació

Bloque	Activitat d'Avaluació			Pes Qualificació	Total
	Tipus d' Activitat	Procediment	Número		

Ecologia	Lliçó Magistral	Prova escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura (ECO)	1	35 % (ECO)	50
	Laboratori	Prova escrita sobre les pràctiques de laboratori (ECO)	1	10 % (ECO)	
	Seminari	Avaluació del treball (ECO)	1	5 (ECO)	
Impacte ambiental	Lliçó Magistral	Prova escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura (IA)	1	15 % (IA)	25
	Seminari/Laboratori	Avaluació dels treballs (IA)	1	10 % (IA)	
Gestió Ambiental	Lliçó Magistral i activitats d'aula	Prova escrita sobre els continguts impartits i les activitats associats al programa de l'assignatura (GA)	1	25% (GA)	25

Observacions

Avaluació continua: A efectes de qualificació final i per superar l'assignatura serà necessari tenir una qualificació igual o superior a 5 punts com a resultat de la mitjana ponderada de les tres parts de l'assignatura (Ecologia, Impacte Ambiental, Gestió Ambiental). La nota mínima per fer la mitjana serà de 4 en cada Bloque. De les tres proves escrites de teoria indicades, se'n farà les respectives recuperacions.

Avaluación alternativa: Es realitzarà mitjançant un examen a la data proposada pel centre per a l'examen de gener. L'examen tindrà tres parts que corresponen als tres blocs de l'assignatura. El pes de cada bloc és: Ecologia 50%, Impacte ambiental 25% i Gestió Ambiental 25%. Per aprovar l'assignatura caldrà superar el 5

Bibliografia i recursos d'informació

BLOC 1. ECOLOGIA

ALTIERI, M.A. (1995). *Agroecology*. Ed. Westview Press. UK

BEGON, M., HARPER, J. L. & TOWNSEND, C. R. (1994). *Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades*. Ed. Omega, Barcelona.

GLIESSMAN, S. (1998).- *Agroecology*. Ed. Ann Arbor Press. Chelsa. USA KREBS, C. J. (1994). *Ecología*. Ed. Pirámide, Madrid.

MARGALEF, R. (1986). *Ecología*. Omega. Barcelona.

McNAUGHTON, S.S.& WOLF, I (1984). *Ecología general*. Ed. Omega. Barcelona.

ODUM, E.P. (2002).- *Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma*. Ed. Vedral. Barcelona. PIANKA, E. R. (1992). *Ecología Evolutiva*. Ed. Omega, Barcelona.

RICKLEFS, R. E (2001). *Invitación a la ecología*. Ed. Panamericana

SMITH, R.L. & SMITH T.M. (2005). *Ecología*. Ed. Pearson Educación S.A. Madrid.

SAMO, A. J., GARMENDIA, A. & DELGADO, J. A. (2008) *Introducción a la práctica de la ecología*. Madrid: Ed. Pearson Educación SA.

BLOC 2. GESTIÓ AMBIENTAL

BOIXADERA, J. y TEIRA M.R. (eds.). 2001. *Aplicación agrícola de residuos orgánicos*.

CANTER, L. 1998. *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios del medio*. 2ª edición. McGraw-Hill. Madrid.

CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA. 2010. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. 3ª edición. MundiPrensa. Madrid.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. 2017. Air quality in Europe — 2017 report. Publications Office of the European Union.

FLOTATS, X. (Coord.). 2004. *Guia dels tractaments de les dejeccions ramaderes*. Agència de Residus de Catalunya.

GÓMEZ OREA, D. 2003. *Evaluación de Impacto Ambiental: Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. 4ª edición. Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española, SA. Madrid.

HUESO, A.; TURET, J.; VILALATA, E. 2004. *Avaluació funcional de sistemes de tractament de dejeccions ramaderes*. Agència de Residus de Catalunya.

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS; GENERALITAT DE CATALUNYA. 2016. *Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*.

MAS-PLA, J. (Coord.). 2006. *La Directiva Marc de l'aigua a Catalunya*. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. Generalitat de Catalunya.

MMA 2004. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología*. Secretaría del Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente.

MONTANARELLA, L. (Coord.). 2016. *Estado mundial del recurso suelo*. Rome, FAO.

OFICINA DE FERTILITZACIÓ I TRACTAMENT DE DEJECCIONS RAMADERES:
<http://ruralcat.gencat.cat/web/guest/oficina-de-fertilitzacio> [Recurs d'informació]

RODRÍGUEZ-EUGENIO, N.; MCLAUGHLIN, M.; PENNOCK, D. 2018. *Soil pollution: a hidden reality*. Rome, FAO.

STOLTE, J.; TESFAI, M.; ØYGARDEN, L.; KVÆRNØ, S.; KEIZER, J.; VERHEIJEN, F.; PANAGOS, P.; BALLABIO, C.; HESSEL, R. 2016. *Soil threats in Europe*. JRC Technical Report. European Commission.

TEIRA, M.R. (Coord.). 2008. *Informe per a la millora de la gestió dels purins porcins a Catalunya*. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. Generalitat de Catalunya.

Bibliografia complementària

BLOC 1. ECOLOGIA

DAJOZ, R. (2002). *Tratado de Ecología*. Ed. Mundi-Prensa.

MARGALEF, R. (1991). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Publ. Univ de Barcelona. Barcelona. MARRUGAN, A.E. (1998). *Diversidad ecológica y su medición*. Ed. Vedral. Barcelona.

NELSON, G. & HAIRSTON, S.R. (1999). *Ecological experiments*. Cambridge University Press. NEWMAN, E.I. (2000). *Applied Ecology and Environmental management*. Blackwell Sci. Oxford.

PINEDA, F.D.; de MIGUEL, J.M.; CASADO, M.A. & MONTALVO, J. (2002). *La diversidad biológica de España*. Prentice Hall. Madrid.

RODRÍGUEZ, J. (2001). *Ecología*. Ed. Pirámide, Madrid.

SOUTHWOOD, T.R.E. & HENDERSON, P.A. (2000). *Ecological Methods*. Blackwell Sci. Oxford. TERRADAS, J. (2001). *Ecología de la vegetación*. Ed Omega. Barcelona

TOWNSEND, C.R.; BEGON, M. & HARPER, J. (2003). *Essentials of Ecology*. Blackwell Publ. USA.

ZAMORA, R. & PUGNAIRE F.I (2001). *Ecosistemas Mediterráneos. Análisis Funcional*. CSIC-AEET, Madrid

BLOC 2. GESTIÓ AMBIENTAL

BARCELÓ, D.; PETROVIC, M. 2011. Waste water treatment and reuse in the Mediterranean region. Springer.

CÁTEDRA DE PLANIFICACIÓN (ETSIM). 1991. *La práctica de las estimaciones de impactos ambientales*. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM (UPM).

GÓMEZ OREA, D. 1994. *Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico*. ITGE. Editorial Agrícola Española, SA. Madrid.

GONZALEZ ALONSO, S., M. AGUILÓ y A. RAMOS. 1995. *Directrices y técnicas para la estimación de impactos*. Trabajos de la cátedra de Planificación. E.T.S.I.M. (UPM).

ITGE. 1991. *Evaluación y corrección de impactos ambientales*. ITGE. Madrid.

KOPECKY, M. 2015. Managing manure: how to store, compost and use organic livestock waste. Storey Publishing.

MOPT. 1989. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental*. Centro de publicaciones. Secretaría General Técnica MOPT.

SOLIVA, M. 2001. Compostatge i gestió de residus orgànics. Diputació de Barcelona.