



GUIA DOCENT
GESTIÓ AMBIENTAL

Coordinació: CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA

Any acadèmic 2020-21

Informació general de l'assignatura

Denominació	GESTIÓ AMBIENTAL			
Codi	101179			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Geografia	3	OPTATIVA	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	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ALCAZAR MONTERO, JORGE	jorge.alcazar@udl.cat	2,7	
CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA	cristina.chocarro@udl.cat	5,8	
VIRGILI SANROMA, JOSEP MARIA	josepmaria.virgili@udl.cat	1,5	

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

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 significatives

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 interpoplacional (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. Fluctuacions de la grandària de població. Interacció entre poblacions. Predació. El sistema predador-presa. Models. Respostes del predador als canvis de densitat de la presa. Variables en el sistema predador-presa. Coevolució predador-presa. 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. Estacionalitat. Fronteres i ecotons. Anàlisi i classificació de les comunitats. Diversitat. Concepte de diversitat. Mesures de diversitat. Factors que influeixen en la diversitat. La diversitat com a mesura d'organització de la comunitat. Concepte d'estabilitat. Relació entre la diversitat i l'estabilitat. Successió ecològica. Components generals sobre la successió ecològica. Concepte de clímax. Influència de l'home en la successió. Canvis cíclics en les comunitats.
- V. Energia i productivitat en els ecosistemes agraris (3h). Cadenes, xarxes i nivells tròfics. Producció primària. Concepte. Producció bruta. Producció neta. Productivitat. Eficiències. Flux d'energia i taxa de renovació. 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 GESTIÓ AMBIENTAL 24h

- VII. Introducció. Conceptes generals (1h) .- Terminologia bàsica d'avaluació d'impacte ambiental. Causes generals d'impacte. Caracterització d'impactes. Atributs i naturalesa dels impactes. Evolució dels impactes en el temps. Capacitat d'acollida. Tipus d'EIA segons la profunditat de l'estudi i característiques del projecte. Situació de la EIA en el procés de presa de decisions.
- VIII. Marc legal (1h) .- Antecedents legals. Legislació comunitària d'EIA. Legislació estatal d'EIA. Legislació sectorial nacional. Legislació autonòmica d'EIA.
- IX Parts descriptives d'un estudi d'impacte ambiental (3h) .- Descripció del projecte. Descripció del medi. Anàlisi d'alternatives.
- X. Identificació i valoració d'impactes (2.5h) .- Identificació d'impactes ambientals. Valoració d'impactes ambientals. Metodologies i eines per a la identificació i valoració d'impactes.
- XI. Correcció d'impactes i vigilància ambiental (1h) .- Tipus de mesures correctores, presentació i contingut de les mateixes. Pla de vigilància ambiental: introducció, objectius i contingut. Document de síntesi.
- XII. Altres eines de control ambiental (0.5h) .- Els Sistemes de Gestió Mediambiental. Les Auditories Ambientals. Les Avaluacions Ambientals Estratègiques.
- XIII . Gestió ambiental (15 h)
- 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 contaminants.
- 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 i aula d'informàtica

BLOC 1. ECOLOGIA (10h)

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 Shannon i equitativa. Comparació de resultats.

Pràctica 5: Ecologia del paisatge. (2h)

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

BLOC 2 GESTIÓ AMBIENTAL (4 h)

Pràctica 6. Pràctiques a l'aula d'informàtica (4h). Es proposa la realització d'una pràctica a l'aula d'informàtica de identificació i valoració d'impactes utilitzant el programa informàtic IMPRO3.

Seminaris

Sessions en aula, en grups petits per fomentar el debat i la reflexió, encaminats a la resolució de problemes, així com a l'exposició de treballs i d'activitats tutorades vinculades a determinats temes relacionats amb la part teòrica i seleccionats pel professorat,

BLOC 1. ECOLOGIA (2h)

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

BLOC 2 GESTIÓ AMBIENTAL (2h).

Seminari 2 Exercici / supòsit pràctic (2h) Impacte ambiental. Exercici a classe on els alumnes distribuïts per grups hauran de generar i avaluar alternatives de localització per a un cas concret.

Eixos metodològics de l'assignatura

Actividades de aprendizaje

Totes les sessions es desenvoluparan de forma presencial, virtual o semipresencial segons les recomanacions, regulacions o restriccions de les autoritats sanitàries.

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació	Temps total	
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores	ECTS
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grupo gran)	Explicació dels principals conceptes	42	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	54		96	4,2
Seminaris	Classe participativa (Aula. Grupo medio)	Resolució de problemes	4	Resolució de problemes i casos. Exposició de treballs bibliogràfics	8	8	12	0,4
Pràctica de Laboratori i aula de informàtica	Práctica en Laboratorio y Aula d'informàtica informàtica(Aula Grupo medio)	Ejecución de las prácticas: comprender fenómenos, mediciones	14	Redactar memòria	20		34	1,4
Total			60		82	8	150	6

Pla de desenvolupament de l'assignatura

La docència es realitzarà de forma presencial, virtual o mixta. Els horaris i activitats es poden veure modificats a causa de les recomanacions, regulacions o restriccions de les autoritats sanitàries.

Tipus d'actividad	Contingut	Objectius	Hores semipresenciales	Hores acumuladas	Evaluació Teoria
Lliçó Magistral	Tema I, II, III		10	10	
Laboratori	Practica 1		2	12	
Lliçó Magistral	Tema IV, V		6	18	T1
Lliçó Magistral	Tema VI		2	20	
Laboratori	Practica 2 y 3		4	24	
Lliçó Magistral	Tema VII, VIII, IX		5	29	T2
Lliçó Magistral	Tema X, XI, XII		4	33	
Laboratori	Practica 4 y 5		4	37	
Lliçó Magistral	Temas XIII, XIV		15	52	
Seminari	Seminario Ecologia		2	54	

Seminari	Seminario Impacto Ambiental	2	56	T3
Laboratori Informatica	Practica 6	4	60	
Totals		60		

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació	Pes qualificació	
		Número	(%)
Lliçó Magistral	Prova escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura	3	60
Seminaris	Prova escrita sobre Seminari. Avaluació de treballs dels seminaris	2	30
Laboratori	Proves escrita sobre Laboratori	1	10
Total			100

Observacions

A efectes de qualificació final i per superar l'assignatura serà necessari tenir una qualificació **igual o superior a 4 punts** en les diferents proves escrites per a poder realitzar la mitjana corresponent. La puntuació final necessària per aprovar l'assignatura ha de ser igual o superior a 5 punts

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. *Guía 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 porcíns 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.