



GUIA DOCENT **GESTIÓ AMBIENTAL**

Coordinació: CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA

Any acadèmic 2021-22

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 |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| BOSCH SERRA, ÀNGELA DOLORES | angela.bosch@udl.cat | 1,5 | |
| CHOCARRO GOMEZ, CRISTINA | cristina.chocarro@udl.cat | 5,8 | |
| PALAU IBARS, ANTONIO JUAN | antoni.palau@udl.cat | 1,7 | |
| PALAU NADAL, ANTONI | antoni.palaunadal@udl.cat | ,8 | |
| ROCA RAFOS, JORDI | jordi.rocarafos@udl.cat | ,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

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. Capacidad 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 interpopulacionals (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 de EIA. Legislació estatal d'EIA. Legislació sectorial nacional. Legislació autònoma 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 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 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 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

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 | |
| Lliçó Magistral | Tema VI | | 2 | 20 | T1 |
| 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

| Activitat d'Avaluació | | Pes qualificació | |
|------------------------|---|------------------|------------|
| Tipus d'activitat | Procediment | Número | (%) |
| Lliçó Magistral | Prova escrita sobre la teoria del programa de l'assignatura | 3 | 60 |
| Seminaris | Prova escrita sobre Seminaris. 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. *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.Vedrà. 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.