

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia Ambiental	OB	3	1

### Professor de contacte

Nom: Iñigo Granzow de la Cerda Roca de Togores  
Correu electrònic: Inyigo.delaCerde@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: No  
Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Mariona Ferrandiz Rovira  
Bernat Claramunt Lopez

### Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials.

### Objectius

Aquesta assignatura és una introducció a l'avaluació dels efectes de les accions humanes sobre el medi natural, considerant aquesta avaluació en el seu doble aspecte d'activitat científica i d'avaluació ambiental normativa de plans, programes i projectes. Els seus objectius generals són formar a l'alumnat en els aspectes biològics de les avaluacions ambientals, en els conceptes i mètodes aplicables en les restauracions ecològiques, i en l'anàlisi i realització d'avaluacions ambientals reglades. Els objectius concrets són el següents:

- (1) Conèixer els mètodes per detectar efectes de les accions humanes sobre el medi natural.
- (2) Conèixer els principis teòrics i els aspectes pràctics de les restauracions ecològiques.
- (3) Conèixer els continguts de les avaluacions ambientals, els mètodes disponibles per a realitzar-les en els seus aspectes biològics (espècies, hàbitats i ecosistemes), i la legislació aplicable.
- (4) Conèixer les principals mesures mitigadores d'impactes.

### Competències

- Aplicar recursos d'informàtica relatius a l'àmbit d'estudi.
- Assumir el compromís ètic
- Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.
- Dirigir, redactar i executar projectes en biologia ambiental.
- Estar motivat per la qualitat.
- Fer diagnòstics biològics.

- Participar en avaluacions de l'impacte ambiental pel que fa al medi biològic.
- Prendre decisions.
- Realitzar serveis i processos relacionats amb la biologia ambiental.
- Resoldre problemes.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar recursos d'informàtica relatius a l'àmbit d'estudi.
2. Assumir el compromís ètic.
3. Descriure i avaluar els components biòtics afectats per un projecte.
4. Estar motivat per la qualitat.
5. Identificar efectes d'intervencions humanes sobre les espècies i els seus hàbitats.
6. Participar en el seguiment de programes de vigilància ambiental.
7. Poder establir els continguts conceptuals i les necessitats metodològiques que permetin la resolució d'un problema ambiental concret.
8. Prendre decisions.
9. Resoldre problemes.
10. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
11. Tractar adequadament la informació relativa als aspectes biològics que han d'acompanyar els estudis d'impacte ambiental i les avaluacions ambientals.

## Continguts

### Valoració d'espècies i ecosistemes: Programa de l'assignatura 2016-2017

#### A. Restauració ecològica: Què vol dir restaurar un ecosistema? Com es fa?

Com saber si una restauració ha tingut èxit?

- 1. Restauració ecològica: conceptes bàsics.** Introducció. Definició i conceptes bàsics. Raons per fer una restauració. Restauració d'espècies, de sòls, d'hàbitats i d'ecosistemes. Ecologia de la restauració i restauració ecològica. Objectius de les restauracions. En què cal pensar al fer una restauració? Avaluació de l'èxit de les restauracions.
- 2. Reintroducció d'espècies: estudi de cas de model d'evaluació de reintroducció de mamífers.** Pràctica de ordinadors fent servir un model específic de predicció de creixement de poblacions d'espècie reintroduïda
- 3. Restauració de rius.** Els rius com ecosistemes: components i dinàmica. Factors de degradació. L'espai fluvial. Zonificacions de l'espai fluvial. Etapes en la restauració dels rius. Exemples de restauracions fluvials. Actuacions.
- 4. Bioenginyeria.** Definició. Exemples de tècniques de bioenginyeria aplicables a la restauració. Context d'aplicació, avantatges i limitacions.
- 5. Restauració de zones humides.** Definició i tipus. Valors de les zones humides. Pèrdua de zones humides: causes de destrucció i degradació. Factors controladors. Etapes en la restauració de zones humides. Casos d'estudi. Creació de zones humides: aiguamolls construïts.

#### B. Avaluació ambiental com instrument normatiu i activitat científica. Com es fa una avaluació ambiental d'un projecte o d'un pla? Quins mètodes hi ha per identificar, avaluar i valorar els impactes? Com podem detectar si una actuació ha tingut efecte sobre el medi natural?

- 6. Conceptes bàsics sobre avaluació ambiental.** Avaluació ambiental de plans i programes: avaluació ambiental estratègica. Avaluació ambiental de projectes: avaluació d'impacte ambiental (AIA). AIA: etapes del procediment. L'estudi d'impacte ambiental (EIA). Declaració d'impacte ambiental.
- 7. Dissenys experimentals per detectar i avaluar impactes.** Mètodes d'identificació d'impactes: llistes d'identificació, matrius causa-efecte, diagrames de xarxes. Mètodes d'avaluació quantitativa de la magnitud dels impactes: models d'idoneïtat de l'hàbitat, anàlisis de viabilitat de poblacions. Valoració dels impactes.
- 8. Identificació, avaluació quantitativa i valoració dels impactes.** Objectius dels dissenys

experimentals. Dissenys ideals: controls, replicació i aleatorització. Definició del problema. Dissenys quan no és factible replicar o aleatoritzar. Disseny CI (Control-Impacte). Disseny BA (Before-After). Disseny BACI simple.

**9. Mètodes de selecció d'alternatives.** Com seleccionem la millor alternativa entre les diverses alternatives possibles d'una actuació o un projecte? Com triem i ponderem els criteris per avaluar les alternatives?: **Anàlisi multicriteri.** Selecció d'alternatives. Selecció dels criteris. Puntuació de les alternatives. Ponderació dels criteris. Agregació dels resultats. El Procés Analític Jeràrquic

**C. Mesures mitigadores:** Quines mesures mitigadores hi ha per evitar, corregir o compensar els impactes? Com sabem si són eficaces?

**10. Mesures mitigadores dels impactes ambientals d'un projecte.** Mesures preventives. Mesures correctores. Mesures compensatòries. Programa de Vigilància Ambiental. Compensacions de biodiversitat.

**Síntesi: Conservació, restauració i mitigació. Filosofies i estratègies alternatives**

## Metodologia

La metodologia utilitzada per assolir el procés d'aprenentatge es basa en que l'alumnat treballi la informació corresponent a la matèria. La funció del professor és guiar a l'alumnat en el seu aprenentatge, tot estimulant la reflexió i la discussió. Segons els casos el professor dóna directament la informació necessària o indica on es pot trobar. L'assignatura combina classes de teoria, treballs i classes pràctiques:

(1) classes magistrals o de teoria (en grup sencer) on s'expliquen els conceptes i els mètodes de la disciplina. A les sessions teòriques es destaquen i aborden els punts complicats i importants de cada unitat didàctica, i s'analitzen casos d'estudi. Posteriorment, l'estudiant a partir del mapa conceptual realitzat podrà complementar-lo amb informació bibliogràfica a partir del seu treball no presencial. Les sessions teòriques són de 50 minuts de durada i es faran emprant material audiovisual preparat pel professor i que l'alumne tindrà disponible al Campus Virtual.

(2) treballs a realitzar per l'alumnat, orientats a aplicar a casos pràctics els conceptes i mètodes explicats a teoria.

(3) pràctiques d'ordinador en les quals es faran servir models per a evaluar accions de reintroducció d'espècies.

(3) pràctiques de camp en les quals es desenvolupen accions de restauració ecològica.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes magistrals	35	1,4	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Pràctiques de camp	16	0,64	6, 9, 10, 11
Pràctiques d'ordinador	3	0,12	1, 5, 9
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Realització de treballs	50	2	1, 4, 5, 8, 9, 10, 11
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi	42	1,68	3, 5, 6, 7, 10, 11

---

## Avaluació

L'assignatura s'avaluarà mitjançant els següents elements d'avaluació, amb el pes indicat en la qualificació final:

1. Primer treball de curs: 15%
2. Segon treball de curs: 35%
3. Primer examen parcial: 25%
4. Segon examen parcial: 25%

Per aprovar l'assignatura caldrà que la nota resultant d'aplicar els percentatges anteriors sigui com a mínim de 5 i que la nota mitjana dels dos exàmens parcials sigui superior a 4.

S'aplicarà la qualificació de No Avaluable quan la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no permeti assolir la qualificació global de 5 en el supòsit d'haver obtingut la màxima nota en totes elles.

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara per malaltia, defunció d'un familiar de primer grau ó accident) i aportin la documentació oficial corresponent al Coordinador de Grau, tindran dret a realitzar la prova en qüestió en una altra data.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
1. Primer treball de curs	15	0	0	1, 3, 5, 7, 8, 9, 11
2. Segon treball de curs	25	0	0	4, 6, 8, 9, 10, 11
3. Primer examen parcial	25	2	0,08	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11
4. Segon examen parcial	25	2	0,08	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
5. Lliurament d'assignacions a classe, exercicis i participació	10	0	0	4, 7, 9, 11

## Bibliografia

### Bibliografia

#### **Dissenys experimentals i criteris per detectar efectes en el medi natural**

Downes BJ et al (2002) Monitoring ecological impacts: Concepts and practice in flowing waters. Cambridge university Press. (Disponible com a llibre electrònic de Google i, en versió paper, a la biblioteca de la Facultat).

Norton SB, Cormier SM, Suter GW II (eds)(2015) Ecological Causal Assessment. CRC Press.

#### **Restauració ecològica**

Agència Catalana de l'Aigua (2008a) La gestió i recuperació de la vegetació de ribera. Guia tècnica per a actuacions en riberes. [http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/actuacions/vegetacio\\_ribera\\_complerta.pdf](http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/actuacions/vegetacio_ribera_complerta.pdf)

Camprodon J, Ferreira MT, Ordeix M (eds) (2012) Restauración y gestión ecológica fluvial. Manual de buenas prácticas de gestión. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya e ISA Press. Solsona. [http://www.ctfc.cat/docs/RICOVER\\_esp.pdf](http://www.ctfc.cat/docs/RICOVER_esp.pdf)

- Falk DA, Palmer MA, Zedler JB (eds) (2006) Foundations of restoration ecology. Island Press, Washington.
- González del Tánago M, García de Jalón D (2007) Restauración de ríos. Guía metodológica para la elaboración de proyectos. Ministerio de Medio Ambiente.
- Howell EA, Harrington JA, Glass SB (2012) Introduction to restoration ecology. Island Press.
- Magdaleno F (2011) Manual de técnicas de restauración fluvial. Segunda edición. CEDEX, 294 p.
- Montes C, Rendón-Martos M, Varela L, Cappa MJ (2007) Manual de restauración de humedales mediterráneos. Consejería de Medio Ambiente. Sevilla. (descarregable a internet)
- Palmer, M.A., Hondula, K.L., Koch, B.J. (2014) Ecological restoration of streams and rivers: Shifting strategies and shifting goals. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 45:247-269.
- Pereira HM, Navarro LM (eds) (2015) Rewilding European landscapes. Springer.
- Prat N, Puértolas L, Rieradevall M (2008) Els espais fluvials. Manual de diagnosi ambiental. Diputació de Barcelona.
- Rey Benayas JM, Espigares Pinilla T, Nicolau Ibarra JM (eds) (2003) Restauración de ecosistemas mediterráneos. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares.
- Society for Ecological Restoration (SER) International, Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas (2004) Principios de SER International sobre la restauración ecológica. www.ser.org y Tucson: Society for Ecological Restoration International. www.ser.org/pdf/REV\_Spanish\_Primer.pdf
- Van Andel J, Aronson J (eds) (2012) Restoration ecology: the new frontier. 2a edició. Blackwell, Malden.
- Walker LR, del Moral R (2003) Primary succession and ecosystem rehabilitation. Cambridge University Press, Cambridge.
- Avaluació ambiental**
- Borrell J, Granyer O, Lleonart I, Tarruella X (2000) Recull d'accions per minimitzar l'impacte de les infraestructures viàries sobre el territori. Documents dels Quaderns de medi ambient Núm. 5. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya.
- Conesa Fernández-Vitora V (2010) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa. 4ª edición. Madrid.
- Garmendia A et al (2005) Evaluación de impacto ambiental. Ed Pearson Educación, Madrid, 396p.
- Gómez Orea D (2003) Evaluación de impacto ambiental, un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª edición ampliada. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México, 749p.
- Ministerio de Medio Ambiente (2006) Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 1. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2008) Prescripciones técnicas para el seguimiento y evaluación de la efectividad de las medidas correctoras del efecto barrera de las infraestructuras de transporte. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte, número 2. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2010a) Prescripciones técnicas para la reducción de la fragmentación de hábitats en las fases de planificación y trazado. Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transportes, número 3. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

Saaty TL (2000) Fundamentals of the analytic hierarchy process. RWS Publications, Pittsburgh, Pennsylvania.

Valls J, Infante O, Atienza JC (2014) Directrices para la evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000. SEO/BirdLife, Madrid.

<http://activarednatura2000.com/wp-content/uploads/2015/03/Directrices-para-la-evaluaci%C3%B3n-ambiental-de>

### **Webs recomanades sobre avaluació ambiental i restauració ecològica**

1. Society for Ecological Restoration: [www.ser.org](http://www.ser.org)
2. MedWet: The Mediterranean Wetlands Initiative: [www.medwet.org](http://www.medwet.org)
3. CIREF: Centro Ibérico de Restauración Fluvial: [www.cirefluvial.com](http://www.cirefluvial.com)
4. European Centre for River Restoration: [www.ecrr.org](http://www.ecrr.org)
5. International Association for Impact Assessment: [www.iaia.org](http://www.iaia.org)
6. Departament de Territori i Sostenibilitat (Generalitat de Catalunya) --> Medi ambient i sostenibilitat --> Empresa i avaluació ambiental ->> Avaluació ambiental de plans, programes i infraestructures
7. Pàgina principal sobre avaluació ambiental de la Comissió Europea:  
[http://ec.europa.eu/governance/impact/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/governance/impact/index_en.htm)
8. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente:  
[www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental](http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/evaluacion-ambiental)
9. Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental: [www.eia.es](http://www.eia.es)