

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	33094
<b>Nom</b>	Rehabilitació i restauració ambiental
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	4.5
<b>Curs acadèmic</b>	2022 - 2023

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1104 - Grau CC.Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	3	Segon quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1104 - Grau CC.Ambientals	147 - Rehabilitació i restauració ambiental	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
PONS MARTI, VICENTE	25 - Biologia Vegetal
SORIA GARCIA, JUAN MIGUEL	275 - Microbiologia i Ecologia

**RESUM**

La matèria “Rehabilitació i restauració ambiental” és una matèria obligatòria del Grau en Ciències Ambientals impartit per la Universitat de València, compta amb 4,5 crèdits ECTS i s'integra en el Mòdul “Tecnologia ambiental”, de 25,5 crèdits ECTS, impartint-se en el segon quadrimestre del 3er curs del grau.

En un món molt antropisat, en el qual el maneig dels recursos i els espais naturals ha estat en moltes ocasions poc respectuós amb la bona salut ecològica dels ecosistemes, la restauració d'espais degradats constitueix una necessitat que ajuda al restabliment de les funcions ecològiques d'aquests sistemes, i a la recuperació dels serveis que aquests ofereixen a la societat humana. En aquesta matèria es pretén oferir els continguts mínims que un graduat en Ciències Ambientals ha de conèixer sobre la restauració d'espais degradats, tant respecte a les bases ecològiques de la restauració, a les causes i efectes de la degradació, com a les principals tècniques per a la restauració d'aquests espais, propiciant que l'alumne adquireixi uns criteris en què sustentar les decisions més adequades respecte a la necessitat, i si escau a les possibilitats tècniques, de recuperar espais degradats.



## CONEXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

Haver cursat o estar cursant totes les matèries dels mòduls Basis científiques generals i Bases científiques del mitjà natural, i la matèria Dret ambiental i administració pública.

## COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)

### 1104 - Grau CC.Ambientals

- Domini dels principis i de les tècniques de restauració i rehabilitació del medi natural.
- Conèixer les tècniques de bioremediació aplicades a la recuperació del medi natural.

## RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Amb la realització de l'assignatura els estudiants han d'adquirir:

- Domini dels principis ecològics en què es basa la restauració dels ecosistemes i altres espais degradats.
- Capacitat analítica sobre les causes de la degradació dels espais naturals i sobre els efectes dels diversos processos degradatius sobre la salut ecològica dels ecosistemes.
- Coneixement de les principals tècniques de restauració i rehabilitació del medi natural i adquisició de criteris per a la seva aplicació pràctica a la resolució de problemes ambientals.
- Capacitat d'integració de conceptes i tècniques, i visió holista sobre el funcionament dels sistemes ecològics i sobre els potencials efectes de les mesures actives de restauració.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. BLOC I. Fonaments de la restauració i la rehabilitació ambiental

Tema, títol i contingut.

1. Bases ecològiques de la restauració d'ecosistemes. Conceptes clau en ecologia de la restauració.
2. El valor dels ecosistemes. Valor intrínsec. Valor instrumental. Serveis dels ecosistemes.
3. Restauració. Intervenció, tipus, mesures actives i passives. Trajectòria ecològica. Escales. Ecosistemes de referència. Atributs dels ecosistemes restaurats. Consideracions sobre les espècies.
4. Disseny d'un pla de restauració. Avaluació i control de la restauració.



5. Legislació aplicable a la restauració: breu sinopsi.

## **2. BLOC II. Degradació i alteració dels espais naturals**

Tema, títol i contingut

6. Pertorbacions naturals i antròpiques, característiques i efecte sobre la integritat ecològica (estructural i funcional).
7. Concepte i tipus d'espais degradats. Incidència dels diversos tipus d'impactes sobre la integritat estructural i funcional dels ecosistema aquàtics: impactes, degradació i destrucció. Degradació d'ecosistemes aquàtics. Degradació física, química i biològica.
8. Concepte i tipus d'espais degradats. Incidència dels diversos tipus d'impactes sobre la integritat estructural i funcional dels ecosistemes terrestres: impactes, degradació i destrucció. Degradació de terres. Agrícoles marginals abandonats, sobrepastoreig, desboscats, altres espais degradats.
9. La degradació a diferents escales. Degradació física, química i biològica.
10. Metodologies de l'avaluació de la degradació a diferents nivells: nivell global (GLASOD), Conca Mediterrània (DISMED), nacional (PAND), regional i local (WOCAT).

## **3. BLOC III. Tècniques per a la restauració i rehabilitació d'espais degradats**

Tema, títol i contingut

11. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració de llacs, aiguamolls i embassaments.
12. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració d'ecosistemes aquàtics costaners: marismes, zones marines costaneres, esculls.
13. Recuperació d'ecosistemes aquàtics: Principals tècniques per a la restauració de rius i riberes.
14. Restauració integral, perspectiva de paisatge i conca hidrogràfica.
15. Recuperació d'espais degradats terrestres: Principals tècniques per a la restauració i rehabilitació de: espais sobreexplotats (agrícoles marginals abandonats, sobrepastoreig, desboscats).
16. Recuperació d'espais degradats terrestres: Principals tècniques per a la restauració i rehabilitació de sols contaminats i d'espais esgotats (miners explotats, abocadors colmatats)
17. Recuperació d'espais degradats terrestres: Raons genèriques que justifiquen la recuperació. Presentació de projectes de restauració.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	32,00	100
Pràctiques en aula informàtica	6,00	100
Pràctiques en laboratori	5,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	12,50	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	2,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	16,00	0
Preparació de classes de teoria	12,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
Resolució de casos pràctics	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>112,50</b>	

**METODOLOGIA DOCENT**

- Classes magistrals impartides pel professor per subministrar els coneixements fonamentals i la metodologia a utilitzar.
- Ús individualitzat o per grups de materials preparats o referenciats pel professor per a l'elaboració de treballs i seminaris per part dels estudiants.
- Estudi de casos pràctics i debat d'aquests, guiat pel professor, entre els estudiants. Introducció de casos d'estudi: Introducció als projectes de restauració d'espais concrets propers a València (p. ex. Marjals, Dunes, Ullals, Pedreres, Abocadors, Zones afectades per incendis, Zones riparies, etc..). 1-2 hores (aula o problemes), almenys una setmana abans de l'eixida de camp.
- Elaboració per grups d'un pla de gestió o restauració d'un espai natural, i defensa del mateix.
- Eixides al camp per a l'observació i estudi de casos pràctics: Visites a diversos casos de restauració ambiental (tant de medis terrestres com aquàtics), en les proximitats de València, així com d'algun espai degradat que pogués ser candidat a la restauració. 5 hores en eixida de camp (per optimitzar recursos l'eixida es compartiria amb l'assignatura de EIA, que comptaria amb altres 5 hores en la mateixa eixida, que tindria una durada total de 10 hores). Per a l'organització de la docència es comptaria amb grups de 16, ja que assistirien diversos professors, encara que es podrien agrupar fins a 3 grups en una mateixa eixida (fins a 48 estudiants), ja que aquesta és la capacitat de l'autobús (és necessari un autobús per cada 48 estudiants).



- Avaluació crítica en classe i gabinet dels resultats dels casos de restauració visitats -objectius assolits en la restauració respecte al planejat-, i presentació esquemàtica en grup d'un pla de recuperació d'un espai degradat. 2 sessions de 3 hores en aula d'informàtica (una UD Ecologia, una UD Edafologia), a realitzar almenys 15 dies després de l'eixida de camp
- Tutories presencials individualitzades o per grups amb el professor per perfilar i revisar el treball realitzat pels estudiants.

*Utilització de l'aula virtual com a eina de comunicació.*

## AVALUACIÓ

El mòdul s'avaluarà mitjançant:

- Proves objectives, consistents en un o mes exàmens que constaran tant de qüestions teòriques com a pràctiques.
- Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'elaboració de treballs/memòries i/o exposicions orals, i/o defenses de casos d'estudi.

Per a sol·licitar l'avançament de convocatòria d'aquesta assignatura l'alumne ha de tenir en compte que haurà d'haver realitzat les activitats obligatòries que s'indiquen en la guia docent de l'assignatura.

- Avaluació contínua de cada alumne, basada en l'assistència regular a les classes i activitats presencials, participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, i en les habilitats i actituds mostrades durant el desenvolupament de les activitats, així com, si escau, mitjançant la resolució de qüestionaris individualitzats.

TIPUS D'AVAUACIÓ	% SOBRE LA NOTA FINAL
Coneixements i capacitat d'aplicació dels mateixos avaluats mitjançant exàmens.	60
Elaboració de les activitats realitzades en les pràctiques i/o defensa d'un cas pràctic.	30
Assistència i participació en activitats programades (classes, seminaris, eixides al camp, etc.)	10

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Clewell A. F. & J. Aronson. (2013). Ecological Restoration: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession. Island Press. Washington, D.C.



- Perrow, M. R. & A. J. Davy, (2002). Handbook of ecological restoration. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mitsch W. J & S. E. Jorgensen. (2004). Ecological engineering and ecosystem restoration. Wiley, Hoboken, NJ
- Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. (2004). The SER Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International, Tucson, AZ
- Lal R. & B.A. Stewart (eds.) (1990). Soil Degradation. Advances in Soil Science, vol. 11.
- Oldeman L.R.; R.T.A Hakkeling,. & W.G. Sombroek, (1991). World map of the status of human-induced soil degradation. An explanatory note. Second revised edition. ISRIC/UNEP, Wageningen.
- UNCCD (2007). Informe abreviado del taller Internacional sobre el clima y la degradación de las tierras. Documento ICCD/COP(8)/CST/8.
- Faz Cano A.; A.R. Mermut, , J.M Arocena.& R. Ortiz Silla. (2009): Land Degradation and Rehabilitation. Advances in Geoecology 40. Catena Verlag, Germany.
- WMO (2005). Climate and Land Degradation. Nº 989. World Meteorological Organization. Rome.
- Gomez Orea, D. (2004). Recuperación de espacios degradados. Editorial Mundi-Prensa. 582pp. Madrid
- Pardue G. H. & T. K. Olvera (eds.). 2009. Ecological restoration. Nova Science Publishers, New York.
- Van Andel, J. & J. Aronson (2012). Restoration ecology. Blackwell, Oxford.

### Complementàries

- Colomer, J.C. & J. Sánchez, (2001). Agricultura y procesos de degradación. En: Agricultura y Desertificación. Ed. Mundi Prensa, pp. 109-132.
- Cooke G. D., E, B. Welch, S. A. Peterson & S. A: Nichols. (2005). Restoration and Management of Lakes and Reservoirs. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FI
- Darby S. & D. Sear. (2008). River Restoration: Managing the Uncertainty in Restoring Physical Habitat. Wiley, Chichester, UK
- di Castri F. & H.A. Mooney (eds.) (1973): Mediterranean Types Ecosystems: Origen and Structure.. Chapman and Hall. London,
- Fingerman, M. & R. Nagabhushanan (2005). Bioremediation of aquatic and terrestrial ecosystems. SP Science Publishers, Enfield (NH) USA, Plymouth, UK
- González del Tánago, M. et al (2008). Guía Metodológica para la elaboración de proyectos de restauración de ríos. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Ibañez, J.J.; B.L. Valero Garcés & C. Machado (eds.) (1997): El paisaje mediterráneo a través del espacio y del tiempo. Implicaciones en la desertificación. Geoforma Ediciones, Logroño, España.
- Livingston, R. J. (2006). Restoration of aquatic systems. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FI



- Montanarella, L. (2007). Trends in Land Degradation in Europe. Climate and Land Degradation Environmental Science Engineering. Springer-Verlag. Heidelberg.
- NAP (2000). National Action Plan for Salinity and Water Quality. [www.napswq.gov.au](http://www.napswq.gov.au)
- O'Sullivan P. E. & C. S. Reynolds (ed.).(2005). The Lakes Handbook Vol 2: Lake restoration and rehabilitation. Blackwell.

