

Titulació	Tipus	Curs
Ecologia terrestre i gestió de la biodiversitat	OB	0

Professor/a de contacte

Nom: Joan Pino Vilalta

Correu electrònic: joan.pino@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

El curs parteix d'uns coneixements mínims de sistemes d'informació geogràfica (SIG) i anàlisi espacial. Es recomana la realització d'un curs introductori a l'ús de les eines SIG en el cas que no es tinguin coneixements bàsics sobre el tema.

Existeixen cursos en línia, com l'ofert per la Universitat d'Alcalá d'Henares (www.geogra.uah.es/gisweb/)

D'altra banda, el curs farà servir com a eina SIG de base el programa MiraMon. Es pot descarregar gratuïtament una còpia del programa al web www.miramon.cat

Al mateix web s'ofereixen regularment cursos complementaris de MiraMon

Objectius

El component espacial és un element essencial per comprendre els processos ecològics a escala de població, comunitat o paisatge, els quals són de gran rellevància per a l'ecologia terrestre i per a la gestió i conservació de la biodiversitat. Prova d'això és el desenvolupament, durant les darreres dècades, de disciplines com l'ecologia de metapoblacions, de metacomunitats i del paisatge. Aquestes proporcionen un marc teòric per a l'anàlisi dels processos de colonització i extinció d'espècies i per comprendre els efectes de la fragmentació dels hàbitats i la pèrdua de connectivitat ecològica sobre poblacions i comunitats.

Tot i la importància d'aquest component espacial, els plans d'estudi de l'Ecologia Terrestre (i de l'Ecologia en general) tradicionalment li han concedit escassa importància, en gran part a causa de l'escassetat, fins fa poc, de dades espacialment explícites i a les dificultats metodològiques que comporta el seu tractament.

No obstant això, en els últims anys hem assistit a una revolució de mètodes i eines per a l'anàlisi de processos espacials, i a la posada a punt de servidors de cartografia ambiental digital i bases de dades de biodiversitat espacialment explícits, molts d'ells accessibles en línia. Això obre un ventall d'oportunitats a nivell científic i professional en els camps de l'ecologia terrestre i la gestió de la biodiversitat. D'acord amb aquests canvis, els nous graus de ciències biològiques i ambientals han incorporat en els seus plans d'estudi assignatures d'anàlisi cartogràfica, que han millorat notablement les competències de l'alumnat per al tractament i anàlisi de processos ecològics espacials. Per aquest motiu, creiem especialment adequat el desenvolupament d'un mòdul d'anàlisi espacial que combini conceptes i mètodes avançats, concretats a través d'una selecció de casos d'estudi.

Per tot això es planteja un mòdul mixt, amb continguts teoricopràctics que es concretaran en una sèrie de casos d'estudi. La primera part es dedicarà a la presentació de conceptes centrats en processos espacials clau de disciplines com l'ecologia de metapoblacions, de metacomunitats i del paisatge. Aquesta part teòrica es completarà amb una sèrie d'eines d'anàlisi espacial, incloent bases de dades i sistemes d'informació geogràfica (SIG). Aquestes eines s'utilitzaran en una sèrie de casos d'estudi i en la realització d'un treball de curs.

Competències

- Abordar des d'un punt de vista teòric i pràctic la gestió i l'ús sostenible de la biodiversitat i dels recursos biòtics terrestres i aquàtics
- Conèixer i aplicar correctament els conceptes teòrics bàsics i les principals eines de l'ecologia espacial.
- Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis

Resultats d'aprenentatge

1. Aprendre i desenvolupar models espacialment explícits de processos ecològics, com el comportament metapoblacional i la connectivitat ecològica.
2. Conèixer i aplicar correctament les principals eines d'anàlisi espacial de dades que ofereixen els SIG.
3. Conèixer i aplicar les principals eines que s'utilitzen per avaluar l'estat de conservació de la biodiversitat al territori i dels principals factors biòtics i abiòtics que la determinen.
4. Crear i gestionar bases de dades georeferenciades i en entorns SIG.
5. Descriure l'estructura d'un model cartogràfic i les seves principals potencialitats i limitacions, així com la seva aplicació a la resolució d'un problema concret i les suposicions en què es basa.
6. Desenvolupar mètodes específics d'anàlisi i interpolació espacial.
7. Integrar diferents capes d'informació relatives a diferents àmbits utilitzant un sistema de referència (espacial) comuna i aplicar-lo a la resolució d'un problema complex.
8. Integrar els conceptes de l'ecologia espacial a l'anàlisi de patrons i processos ecològics.

Continguts

Els continguts de l'assignatura s'estructuraran en els grups següents*:

Conceptes bàsics

- Ecologia espacial: introducció i aplicacions
- Patrons de distribució i variació espacial de les dades ecològiques. Conceptes de posició espacial, heterogeneïtat, superfície de tendència i autocorrelació espacial.
- Processos ecològics clau en ecologia espacial. Dispersió i connectivitat ecològica.
- Dinàmica de poblacions en un context espacial. Metapoblacions
- Ecologia de les interaccions en un context espacial. Metacomunitats
- Patrons i processos espacials a escala de paisatge: diversitat, fragmentació i dinàmica de clapes

Eines i mètodes

- Sistemes d'informació geogràfica (SIG): aplicació a l'anàlisi espacial de patrons i processos ecològics.
- El SIG MiraMon: fonaments i aplicacions bàsiques per a l'ecologia espacial
- Anàlisi de patrons espacials en les dades mitjançant el programa PASSAGE i el SIG MiraMon
- Anàlisi de la dinàmica i la connectivitat de les metapoblacions mitjançant els programes RAMAS i CONEFOR
- Anàlisi del patró espacial del paisatge amb FRAGSTATS
- Anàlisi de la correlació i interpolació espacials amb el programa PASSAGE i el SIG MiraMon
- Modelització espacial amb el programa MAXENT i el SIG MiraMon

Casos d'estudi

- Anàlisi de patrons de distribució d'espècies
- Generació de models metapoblacionals
- Anàlisi de l'estructura espacial del paisatge i dels seus canvis
- Desenvolupament de models de connectivitat del paisatge
- Modelització i interpolació de dades espacials

Treball de curs

Centrat en algun aspecte de l'ecologia espacial proposat pel professorat i amb dades aportades pel mateix.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de resolució de problemes/exercicis	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Classes magistrals expositives	6	0,24	8
Elaboració d'un treball de curs	6	0,24	3, 7, 8
Examen	1	0,04	3, 5, 7, 8
Pràctiques d'aula	6	0,24	3, 5, 7, 8
Presentació del treball de curs	1	0,04	3, 5, 7, 8
Tipus: Supervisades			
Finalització del treball de curs	20	0,8	3, 5, 7, 8
Tutories	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	53	2,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

La metodologia docent pretén aconseguir uns objectius de formació que contemplin tant l'adquisició de coneixements com la capacitat per continuar estudiant (les anomenades competències acadèmiques i professionals). Es combinaran diverses estratègies d'ensenyament-aprenentatge perquè els i les estudiants tinguin un paper especialment actiu durant tot el seu procés de formació. Dominen, però, les estratègies de tipus pràctic, més d'acord amb l'orientació de l'assignatura.

1) Activitats dirigides

- Classes magistrals expositives. A inici del curs s'impartirà un nombre reduït de classes magistrals o expositives per a la presentació dels conceptes bàsics de l'assignatura. Es complementaran amb presentacions de Power Point i material didàctic divers que serà lliurat a l'inici del curs.
- Pràctiques d'aula. Encaminades a la presentació de les eines i mètodes d'anàlisi i modelització espacial proposats.
- Classes de resolució de problemes / exercicis. Classes destinades a la formació en diferents metodologies d'anàlisi espacial, mitjançant la resolució dels diversos casos d'estudi proposats.
- Elaboració d'un treball de curs. Activitat realitzada a classe, amb la qual s'iniciarà el treball de curs. Aquest es centrarà en algun aspecte de l'ecologia espacial proposat pel professorat i amb dades aportades pel mateix.
- Presentació del treball de curs. Activitat d'avaluació dirigida consistent en la presentació per grups del resultat del treball de curs.
- Examen. Activitat d'avaluació dirigida.

2) Activitats supervisades

- Finalització del treball de curs. El treball de curs, iniciat a classe, serà finalitzat fora de l'aula amb la supervisió del professorat.
- Tutories. Durant la realització del treball de curs s'haurà de concertar una tutoria amb el professorat per a l'avaluació preliminar de la feina. Es podran concertar, a més, tutories addicionals de consulta.

3) Activitats autònomes

- Estudi personal. A partir dels materials impartits a classe i dels materials addicionals proporcionats pel professorat.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència i participació activa	20	35	1,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Entrega i defensa oral de treballs	50	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Examen	30	1	0,04	5, 7, 8

Les activitats d'avaluació establertes són les següents:

Lliurament i defensa oral de treballs (50% de la nota). L'assignatura té un caràcter eminentment pràctic, el que s'ha de traduir en un pes especialment important de les activitats d'avaluació relacionades amb aquesta part. L'avaluació es durà a terme mitjançant un treball en part desenvolupat sota la direcció del professorat i en part fora de l'aula, encara que amb supervisió d'aquest o aquesta. Els i les alumnes s'organitzaran en grups de 4-5 persones i triaran un tema relacionat amb l'ecologia espacial i proposat pel professorat. El treball inclourà una tutoria amb el professor o professora, la qual serà objecte d'una primera avaluació formativa. Posteriorment, el treball serà exposat a classe i lliurat en forma de memòria per a la seva avaluació. La nota final del treball s'obtindrà de la tutoria preliminar (30% de la nota), l'exposició a classe (30%) i la memòria (40%).

Examen (30% de la nota). Pot incloure tres tipus de preguntes:

- Preguntes de resposta curta dirigides a valorar si s'han assolit els objectius conceptuals clau, encara que pot haver alguna més dirigida a valors actitudinals o metodològics.
- Problemes o exercicis amb càlcul numèric, destinats a avaluar l'assoliment d'objectius metodològics.
- Preguntes que impliquen una resposta complexa amb el desenvolupament d'un tema o el plantejament d'un mètode d'anàlisi. Es vol valorar la capacitat d'explicar i relacionar processos o conceptes complexos.

Assistència a classe i la participació activa. (20% de la nota). A causa del caràcter eminentment pràctic de l'assignatura, es considera important una assistència regular a classe i una participació activa, que seran objecte d'avaluació continuada durant tot el curs.

Plagi: En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Definició de "aprobat": Expedient amb una nota mitjana igual o superior a 5.

Definició de "no avaluat": Es considerarà que un o una estudiant no es presenta a avaluació si la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no li permet assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles.

Avaluació única: En cas que un o una estudiant opti per l'avaluació única, farà un examen més llarg que correspondrà al 100% de la nota i que tindrà quatre tipus de preguntes:

- Preguntes de resposta curta dirigides a valorar si s'han assolit els objectius conceptuals clau, encara que pot haver alguna més dirigida a valors actitudinals o metodològics.
- Problemes o exercicis amb càlcul numèric, destinats a avaluar l'assoliment d'objectius metodològics.
- Preguntes que impliquen una resposta complexa amb el desenvolupament d'un tema o el plantejament d'un mètode d'anàlisi. Es vol valorar la capacitat d'explicar i relacionar processos o conceptes complexos
- Casos. Es vol valorar la capacitat de desenvolupar projectes d'anàlisi espacial en ecologia.

Bibliografia

Bibliografia:

- Dale, M. & Fortin, M.J. . Spatial Analysis. A guide for ecologists (2nd Edition). Cambridge University Press, Cambridge (2014). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511978913>
- Maestre, F., Escudero, A. & Bonet, A. Introducción al Análisis de Datos en Ecología. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (2008). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=347765>
- Collinge, S. K. Ecology of Fragmented Landscapes. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press (2009).
- Collinge, S. (2010) Spatial Ecology and Conservation. Nature Education Knowledge 3(10):69
- Elith, J., Phillips, S. J., Hastie, T., Dudík, M., Chee, Y. E. and Yates, C. J. (2011), A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. Diversity and Distributions, 17: 43-57.
- Forman, R. T. T. & Godron, M. Landscape ecology. New York, NY: Wiley (1986).
- Hanski, I. & Gilpin, M. E. eds. Metapopulation Biology. San Diego, CA: Academic Press (1997).
- Holyoak, M., Leibold, M. A. et al. eds. Metacommunities: Spatial Dynamics and Ecological Communities. Chicago, IL: University of Chicago Press (2005).
- Leibold, M. A., Holyoak, M. et al. (2005). The metacommunity concept: a framework for multi-scale community ecology. Ecology Letters 7, 601-613.
- Pickett, S. T. A. & White, P. S. The ecology of natural disturbance and patch dynamics. New York, NY: Academic Press (1985)

- Saura, S. & J. Torné (2009). Conefor Sensinode 2.2: a software package for quantifying the importance of habitat patches for landscape connectivity. *Environmental Modelling & Software* 24: 135-139
- Tilman, D. & Kareiva, P. eds. *Spatial ecology: the role of space in population dynamics and interspecific interactions*. Princeton, NJ: Princeton University Press (1997)
- Turner, M. G. ed. *Landscape heterogeneity and disturbance*. New York, NY: Springer-Verlag (1987)

Programari

www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html

www.passagesoftware.net/

www.conefor.org/

www.miramón.cat

https://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PLABm) Pràctiques de laboratori (màster)	1	Espanyol	primer quadrimestre	tarda
(TEm) Teoria (màster)	1	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt