

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 33059
Nom: Biogeografia
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau en Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau en Biologia	Complements de Biodiversitat i Conservació	OPTATIVA

COORDINACIÓ

MESQUITA JOANES FRANCESC

RESUM

L'assignatura de Biogeografia versa sobre la distribució dels organismes, atenent com els organismes poden integrar-se en les àrees geogràfiques que habiten. Aquest aspecte implica que la temàtica inclou els processos de dispersió i de colonització que expliquen l'assentament en determinades àrees. No obstant això, la permanència depèn de qualitats intrínseques i extrínseques als organismes, que operen durant els dos processos esmentats anteriorment, i consegüentment aquestes qualitats també seran tractades. Tots aquests processos ecològics es discuteixen com a causa explicativa dels patrons de distribució observats. A més, la distribució dels organismes també s'explica des de la perspectiva històrica, atès que la seva presència o no en els àmbits geogràfics depèn dels seus llocs de procedència, dels canvis geològics i processos evolutius i filogeogràfics a llarg termini, així com de la seva desaparició en determinats llocs. És per tot això que les dinàmiques a llarg termini i els orígens filogenètics i les extincions també es discuteixen. Es dona especial atenció a la biogeografia d'illes com a ambients que permeten entendre millor els canvis de colonització, extinció i evolució de les espècies. També es discuteixen els patrons continentals de diversitat i les regles ecogeogràfiques, i les seves causes possibles, tant des de la perspectiva ecològica com històrica. La distribució dels organismes està lligada al dinamisme de l'àrea de distribució ja que aquesta no és estàtica sinó que està relacionada amb l'increment i la reducció dels espais ocupats. Aquests canvis dinàmics estaran molt influïts per canvis ambientals, i en especial en l'actualitat es discuteix com pot afectar l'escalfament global a la biogeografia dels organismes, com un aspecte aplicat. En aquest sentit també es discuteix la gran influència humana en la dispersió d'organismes, i la problemàtica que suposen per aquesta causa els processos d'invasió biològica.



CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Atès que la presència dels organismes en una àrea geogràfica determinada depèn de l'ambient biòtic i abiòtic en el qual estan integrats, així com de la seva història filogenètica, és necessari el coneixement previ de com els organismes són capaços de tolerar les condicions ambientals i de com han evolucionat. Això implica entendre les respostes al medi fisicoquímic i als organismes amb els quals comparteixen l'ambient. Per tant, són necessaris fonaments de ecologia, zoologia, botànica, microbiologia, fisiologia i biologia evolutiva, així com de geografia i geologia per reconèixer la importància del context físic i dels seus canvis en el passat.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1100 - Grau en Biologia

Apreciació del rigor, del treball metòdic i de la solidesa dels resultats.

Capacitat d'anàlisi, de síntesi i de raonament crític.

Capacitat d'anàlisi crítica de textos científics.

Capacitat d'organització, de planificació i de gestió de la informació.

Capacitat d'utilització d'eines matemàtiques i estadístiques.

Capacitat de resolució de problemes i presa de decisions.

Conèixer els patrons de distribució geogràfica dels organismes i les seues causes.

Conèixer les interaccions entre espècies.

Habilitat per al treball en equip i en contextos multidisciplinaris.

Realitzar cartografies temàtiques.

Saber analitzar dades usant eines estadístiques adients.

Utilització del llenguatge científic oral i escrit.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



1. Introducció (2 h)

1.1 La ciència de la biogeografia. Preguntes biogeogràfiques. Mètode inductiu i hipotètic-deductiu. Patrons i processos. Experimentació en Biogeografia. Ciències afins i subdisciplines.

1.2 Història de la biogeografia. El període preevolutiu. La visió des de la Bíblia. Lineo i Buffon. Humboldt i la geografia de les plantes. Lyell i la Geologia. Darwin i Wallace, l'evolució per selecció natural i la zoogeografia. Sclater i la classificació del món. Hooker. Extensionisme i dispersionisme. La deriva continental de Wegener.

2. Patrons (4 h)

2.1 Influència del medi físic. Relleu i estructures antròpiques. Estructures geològiques, litologia, edafologia, hidrologia. Clima, circulació atmosfèrica i oceànica. Temperatures i precipitacions.

2.2 Distribució d'espècies i comunitats. Rang de distribució, escales i canvis temporals. Tipus de mapes. Interpretació de mapes de distribució. Bases de dades georeferenciades. El nínxol a l'espai, factors biòtics i abiòtics, models de nínxol. Relació distribució-abundància. Fonts i embornals. Autocorrelació espacial.

3. Processos (5 h)

3.1 Dispersió i colonització. Processos bàsics en biogeografia. El valor adaptatiu de la dispersió. Tipus de dispersió: a llarga distància, difusió i migració secular. Dispersió activa i passiva. Anemocòria, hidrocoria, zoocòria. Migracions. Barreres, corredors, filtres, rutes estocàstiques. Establiment i expansió.

3.2. Especiació i extinció. El concepte d'espècie. Causes de l'especiació. Geografia de l'especiació. Diversificació. Especiació al·lopàtrica. Vicariància vs. dispersió. Especiació simpàtrica. Radiació adaptativa. Especiació parapàtrica i peripàtrica. Microevolució i macroevolució. Extinció: causes. Contingència històrica. Relació extinció-especiació.

3.3 Paleogeografia, paleoclimatologia i dinàmica biogeogràfica. Deriva continental i tectònica de plaques. Paleozoic i Mesozoic. Paleomapes i paleobiogeografia. Separació de Pangea. Paleoclimes. Biomes i regions biogeogràfiques en el passat. Canvis de nivell del mar. Grans extincions. Paleogen i Neogen. Crisi del Messinià. Intercanvi biòtic. Quaternari. Glaciacions: causes i detecció. Canvis de temperatura, precipitació i nivell del mar. Cicles biogeogràfics glacial/interglacial en la vegetació (pol·len) i bents marí (foraminífers, esculls de corall). Refugis. Canvis del Pleistocè a l'Holocè. Impacte humà. Recolonització postglacial. Extincions de la megafauna pleistocènica.

4. Biogeografia històrica i evolutiva (4h)

4.1. Endemisme, provincialisme i disjunció. Organismes endèmics i cosmopolites. Tipus d'endemismes segons origen (autòcton, al·lòcton), taxonomia o geografia (relictos) i antiguitat (paleoendemismes, neoendemismes). Patrons en la distribució d'endemismes. Provincialisme: classificació jeràrquica del món. Regnes, regions, províncies i sectors biogeogràfics. Zones de transició, la línia de Wallace.



Classificació biogeogràfica dels oceans i zones costaneres. Disjuncions, boreoalpina i amfitropical. Manteniment de les regions.

4.2. Reconstrucció històrica de llinatges i la seva biogeografia. Taxonomia i sistemàtica. Sistemàtica filogenètica o cladisme. Cladogrames i cladogènesi. La regla de progressió de Hennig i els centres d'origen. La Panbiogeografia de Croizat. La Biogeografia filogenètica de Brundin. Biogeografia cladista o de la vicariància. Cladogrames taxó-àrea. Anàlisi de simplicitat d'endemismes (PAE), dispersió-vicariància (DIVA) i BioGeoBears. Filogènia molecular i filogeografia. Filogeografia comparada.

5. Biogeografia ecològica (5 h)

5.1. Biogeografia insular. Relació espècies-àrea. Diferències entre àrees insulars i continentals. La teoria d'equilibri dinàmic de MacArthur i Wilson. Efectes rescat, diana i de l'illa xicoteta. Contrastació de la teoria i dades contràries. Patrons i regles d'assemblatge de Diamond. El model de Lomolino. Equilibri i no-equilibri. Modificacions de la teoria: energia, dinàmica geològica i especiació. Dinàmica de poblacions aïllades. Reserves: debat SLOSS. Població i àrea mínima viable. Metapoblacions i metacomunitats.

5.2. Evolució de comunitats insulars. Augment de l'amplitud de nínxol. Pèrdua de trets innecessaris. La regla de l'illa. El cicle taxonòmic.

5.3. Macroecologia. Mida del rang de distribució: efectes del tipus d'organisme i de la zona geogràfica. Regles ecogeogràfiques: Rapoport, Bergmann i la regla grandària-temperatura (TSR), Allen, Jordan, Gloger, Lack. Patrons latitudinals de diversitat marina i continental. Factors explicatius: temporals (històrics i evolutius), espacials (àrea), productivitat, estrès abiòtic i interaccions biòtiques.

6. Biogeografia de la conservació (6 h)

6.1 Efectes de l'escalfament global. Canvi climàtic: observacions i models predictius. Efectes fenològics. Canvis en la distribució espacial: latitudinals i altitudinals. Capacitat de seguiment del clima. Implicacions per a la conservació. Models de distribució d'espècies.

6.2 Processos d'invasió biològica. Impactes en la biodiversitat. Terminologia: exòtiques, no-nadiues, introduïdes i invasores. El procés d'invasió: transport, establiment, expansió i impacte. Tipus de dispersió d'espècies exòtiques segons l'ajut antròpic. Trets d'espècies invasores i ecosistemes susceptibles a la invasió. Gestió d'espècies invasores.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	6,00
Teoria	24,00
Laboratori	18,00
Aula informàtica	2,00
Total hores	50,00

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	20,00
Estudi i treball autònom	18,00
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	22,00
Resolució de casos pràctics	5,00
Total hores	75,00

METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura consta de classes teòriques, seminaris, tutories, pràctiques d'informàtica i pràctiques de camp. Les classes de **teoria**, amb 22 hores presencials, seran fonamentalment impartides en un tipus de docència expositiva híbrida, és a dir, amb algunes activitats participatives curtes imbricades entre les exposicions magistrals. Les dues hores de **seminaris** consistiran en exposició per experts externs d'un tema particular de recerca o divulgació en biogeografia. Les pràctiques a l'aula d'**informàtica** (2h) consistiran en una breu exposició pel professor del tema a tractar i l'ús pràctic de programes informàtics per realitzar exercicis de càlcul estadístic o de modelització per l'alumne, guiat pel professor i amb discussió participativa dels resultats. El mòdul **pràctic** de camp (18 h) es desenvoluparà en un espai natural (si és possible al P.N. Monfragüe) durant diversos dies. Després de breus exposicions teòriques pels professors, els alumnes realitzaran activitats d'estudi d'organismes en el medi tant de distribució espacial de vertebrats i invertebrats terrestres com de plantes. En tot cas es discutirà breument els resultats obtinguts i com analitzar-los amb posterioritat per a l'elaboració d'una memòria de pràctiques. En les **tutories** de grup (6 h) es discutirà com serà l'avaluació, posant exemples i presentant les possibilitats d'elecció així com els seus pros i contres, i resolent dubtes al respecte. També es realitzaran les presentacions de treballs orals d'alumnes i se'n discutirà tant el contingut com aspectes formals perquè els estudiants tinguin informació sobre com millorar-los. Finalment es plantejarà en una altra tutoria grupal l'organització de la sortida de camp, es resoldran dubtes i es discutirà les activitats a realitzar, així com la forma d'avaluar-les i el que hauran de lliurar els alumnes en finalitzar les mateixes.

AVALUACIÓ

L'alumne serà avaluat tant pels seus coneixements teòrics com pràctics. La part teòrica inclou els coneixements procedents de les classes teòriques, pràctiques d'informàtica, tutories i seminaris, així com dels treballs d'avaluació contínua suggerits pel professor i/o discutits a l'aula. Per a aquesta part teòrica, un **25%** de la nota final s'avaluarà amb un examen tipus **test** que serà eliminatori (s'haurà d'obtenir un mínim de 4 punts sobre 10 per poder ser avaluat del conjunt de l'assignatura en la convocatòria corresponent). Un altre **10%** s'obindrà a partir de les activitats d'**avaluació contínua** i participació suggerides pel professor (exercicis, comentaris, qüestions) i realitzades pels alumnes de manera individual o col·lectiva segons el cas. La resta de la part teòrica, un **40%** de la nota final, es podrà avaluar amb un **examen escrit** de preguntes obertes, o bé amb una **presentació oral** d'un treball, amb preguntes per part del professorat sobre aspectes del mateix o sobre les classes de teoria. En conjunt, la part teòrica constitueix per tant un 75% de la nota final a partir d'aquests tres tipus d'avaluació.

L'avaluació de les activitats pràctiques de camp suposaran un **25%** de la nota final. Això inclou el



desenvolupament de les pràctiques en sentit estricte, la resolució de problemes, i els treballs que es derivin de les tasques descrites en aquestes, exposats en una **memòria** de pràctiques elaborada a partir de dades recollides pel mateix alumne en la sortida al camp.

Caldrà obtenir almenys un 40% de la nota màxima de cadascuna de les parts (teoria i pràctica) per separat per poder obtenir la nota final. Si no s'aconsegueix aquest valor en una de les parts, la nota global serà un suspens corresponent a la nota mínima obtinguda en les dues parts (calculada sobre un màxim de 10).

BIBLIOGRAFIA



- Ladle, R. & Whittaker, R.J., 2011. Conservation Biogeography. Oxford Univ. Press
- Lomolino, M. V. Riddle, B. R. and Whittaker, R. J. 2017. Biogeography, 5th Edition. Sinauer.
- Whittaker, R.J. and Fernández Palacios, J.M. 2007. Island Biogeography. Oxford Univ. Press
- Brown, J. H., 1995. Macroecology. University of Chicago Press, Chicago.
- Cox, C. B. & Moore, P. D., 1980. Biogeography: an ecological and evolutionary approach. Blackwell, Oxford.
- Fernández-Palacio, J. M. y Morici, C. (Editores). 2004. Ecología Insular. AEET y Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Rumagraf
- Hengeveld, R., 1990. Dynamic biogeography. Cambridge University Press, Cambridge.
- MacDonald, G., 2003. Biogeography. Introduction to space, time and life. Wiley, NY.
- Meaza G. (Ed.), 2000. Metodología y práctica de la Biogeografía. Ediciones Serbal, Barcelona
- Myers, A.A. & Giller, P.S., (Eds.), 1988. Analytical Biogeography. Chapman & Hall, London.
- Rosenzweig, M. L., 1995. Species diversity in space and time. Cambridge University Press, Cambridge.
- Spellerberg, I. F. & Sawyer, J.W.D., 1999. An introduction to applied biogeography. Cambridge University Press, Cambridge.