

Mètodes Experimentals en Ecologia Terrestre

Codi: 42919

Crèdits: 6

| Titulació | Típus | Curs | Semestre |
|---|-------|------|----------|
| 4313774 Ecologia Terrestre i Gestió de la Biodiversitat | OT | 0 | 1 |

Professor de contacte

Nom: Bernat Claramunt Lopez

Correu electrònic: Bernat.Claramunt@uab.cat

Altres indicacions sobre les llengües

Part del mòdul pot estar impartit en anglès

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Prerequisits

Aquest mòdul no té més prerequisits que els generals del Màster

Objectius

Aquest mòdul porta als estudiants a llocs i circumstàncies on es desenvolupen estudis en ecologia terrestre. El mòdul es basa en un disseny experimental elaborat pels mateixos alumnes sota la tutela (tutoria) del professorat. Aquest procés requereix el reconeixement i interpretació de l'entorn natural, l'aplicació dels principis generals de l'ecologia i l'ús de tècniques de mostreig, mesura i anàlisi segons aquest disseny experimental.

El mòdul consisteix en classes teòriques barrejades amb pràctiques relacionades perquè els estudiants coneguin les bases de les diferents tècniques utilitzades i els principals equips utilitzats en cadascuna de les àrees (ecofisiologia, ecologia vegetal, ecologia animal). Així mateix, es realitzen visites pràctiques a estacions experimentals i camps experimentals actius en què els alumnes coneixen els científics encarregats d'aquestes obres, i coneixen i manipulen equips científics d'avantguarda en el context dels estudis en ecologia.

Un cop realitzades les classes teòriques, es convida els estudiants a dissenyar un estudi en una àrea que permeti la realització de diferents experiments en ecologia terrestre. Per a això, es realitzen reunions amb els alumnes (en petits grups) per a guiar-los, d'acord a les característiques de l'àrea proposada ja una primera proposta de l'abast temàtic de l'estudi, en la realització d'un disseny experimental científicament coherent i robust. Per això, els alumnes han d'aplicar els coneixements adquirits en altres mòduls ("Modelització i estadística ambiental" i "Contingut avançat en ecologia terrestre"). Aquesta etapa del mòdul finalitza amb la redacció de la proposta d'estudi, avaluat pel professorat.

Competències

- Aplicar la metodologia d'investigació, les tècniques i els recursos específics a la resolució de problemes i per investigar i produir resultats innovadors en un determinat àmbit d'especialització.
- Avaluat i analitzar la diversitat d'organismes animals, vegetals i fúngics des d'un punt de vista evolutiu i funcional, així com les seves interaccions amb el medi.

- Mostrejar, manipular, identificar i caracteritzar mostres animals, vegetals i fúngiques, a nivell de teixit, individu, població, comunitat i paisatge.
- Organitzar, planificar i gestionar projectes relacionats amb el seu àmbit d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen 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

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar les principals eines que s'utilitzen en ecologia funcional per mesurar els intercanvis de matèria i energia entre els organismes i el seu entorn.
2. Aplicar les principals tècniques de mostreig i mesura que s'utilitzen en ecologia (animal i vegetal).
3. Dissenyar un estudi científic a partir d'una hipòtesi inicial.
4. Efectuar observacions de camp rellevants per a estudis ecològics.
5. Identificar i utilitzar correctament la tècnica de mesura més adequada a un objectiu determinat, valorant-ne també les limitacions.
6. Identificar les principals aproximacions que s'utilitzen per establir estudis experimentals, tant en condicions de camp com en hivernacles o camps experimentals, així com les seves limitacions.
7. Interpretar i aplicar protocols de presa de dades, mostreig i instrumentació.
8. Organitzar i dur a terme un estudi científic de manera autònoma, des del plantejament de les hipòtesis inicials fins a la seva planificació detallada.
9. Presentar els resultats d'una investigació científica en format pòster.
10. Treballar en grup en la realització i presentació d'un estudi científic.

Continguts

Descripció dels continguts d'aquest mòdul:

- Principals mètodes i tècniques de mostreig en ecofisiologia, incloent la caracterització del medi (per exemple, mesura de la humitat del sòl mitjançant sondes TDR), la morfologia i l'arquitectura de les cobertes vegetals i dels sistema radiculars (mètodes òptics i espectroradiomètrics, rhizotrons) , l'estudi de l'ús de l'aigua per les plantes (per exemple, tècniques gravimètriques, mesura del potencial hídric i del flux de sàvia) i de les seves propietats hidràuliques (conductivitat hidràulica, vulnerabilitat a l'embolisme), la mesura de l'intercanvi de gasos a nivell de fulla (poròmetres, IRGA-poròmetres, fluorescència).
- Principals mètodes i tècniques de mostreig en ecologia vegetal, incloent tècniques d'inventari i cens (transectes, point quadrat, parcel·les), mesura dels principals paràmetres estructurals d'un bosc (àrea basal, biomassa, índex d'àrea foliar), dendrocronologia, mesura de la producció primària neta a nivell d'ecosistema (collites successives, eddy covariance), fluxos de descomposició i respiració del sòl, mètodes isotòpics i exemples de dissenys experimentals complexos en condicions de camp.
- Principals mètodes i tècniques de mostreig en ecologia animal, incloent mètodes d'identificació i marcatge dels individus, tècniques de cens i de monitoratge de poblacions, mètodes per estudiar les àrees d'ocupació i l'ús i característiques dels territoris, així com la selecció del hàbitat, mètodes d'estudi dels hàbits alimentaris dels vertebrats terrestres (ig, experiments de cafeteria), mètodes etològics.

Metodologia

La metodologia utilitzada en aquest mòdul segueix el procés científic, sent algunes activitats dirigides i la resta supervisades. Tot el treball es desenvolupa en grups de treball. Així, la metodologia que se segueix és la següent:

- 1) presentació de les principals tècniques de camp en eco-fisiologia, ecologia vegetal i ecologia animal
- 2) disseny experimental en un lloc de mostreig, incloent els objectius, les hipòtesis, la metodologia que es

pretén utilitzar, i els resultats esperats

3) presentació dels resultats

Activitats formatives

| Títol | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|-------|------|--------------------------|
| Tipus: Dirigides | | | |
| Sessions de camp en formació de tècniques en ecologia terrestre | 49 | 1,96 | 5, 6 |
| Sessions teòriques | 5 | 0,2 | 3, 6 |
| Tipus: Supervisades | | | |
| Disseny d'un treball experimental | 35 | 1,4 | 1, 2, 3, 5, 7, 8 |
| Proposta d'un treball científic | 23 | 0,92 | 9 |
| Tipus: Autònomes | | | |
| Organització del treball en grup | 30 | 1,2 | 8, 10 |

Avaluació

Els grups d'estudiants han de presentar el treball en presentació oral. L'avaluació es realitza a partir de diferents rúbriques d'avaluació (claredat dels objectius, hipòtesis i resultats, presentació i defensa del treball, disseny etc)

Activitats d'avaluació

| Títol | Pes | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|-----|-------|------|--------------------------|
| Assistència i participació activa | 20 | 4 | 0,16 | 8, 10 |
| Disseny d'un treball experimental, aplicació del mètode científic | 30 | 0 | 0 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| Presentació dels resultats del treball realitzat | 50 | 4 | 0,16 | 9, 10 |

Bibliografia

Chapin FS, Matson PA, Mooney, HA (2002) Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, New York, NY, USA.

Farina A (2007) Principles and Methods in Landscape Ecology: Towards a Science of the Landscape. Springer, New York, NY, USA.

Gotelli NJ & Ellison AM (2004) A primer of Ecological Statistics. Sinauer, Sunderland, MA, USA.

Karban R & Huntzinger M (2006) How to Do Ecology. A concise Handbook. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.

Krebs CJ (1999) Ecological Methodology (2nd Edition). Benjamin Cummings, Menlo Park, CA, USA.

- Lambers H, Chapin III FS, Pons JL (1998) *Plant Physiological Ecology*. Springer, New York, NY, USA.
- Lovejoy TE & Hannah L (2005) *Climate Change and Biodiversity*. Yale University Press, New Haven, USA.
- Pearcy RW, Ehleringer J, Mooney HA, Rundel P (eds.) (1989) *Plant physiological ecology: field methods and instrumentation*. Chapman and Hall, London, UK.
- Quinn GP & Keough MJ (2002) *Experimental Design and Analysis for Biologists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Sala OE, Jackson RB, Mooney HA, Howarth RW (eds.) (2000) *Methods in Ecosystem Science*. Springer, New York, NY, USA.
- Schlesinger WH (1997) *Biogeochemistry. An analysis of global change (2nd edition)*. Academic Press, San Diego, California, USA.
- Schulze E-D, Beck E, Müller-Hohenstein K (2005) *Plant Ecology*. Springer, Berlin, Germany.
- Sutherland WJ (2006) *Ecological Census Techniques (2nd edition)*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- West PW (2004) *Tree and Forest Measurement*. Springer, Berlin, Germany.