

Guia docent de l'assignatura "Ciències de la biosfera"

2011/2012

Codi: 100769

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	812 Graduat en Biologia	OB	3	1

Contacte

Nom : Luis López Soria

Email : Luis.Lopez.Soria@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hi ha requisits previs, però s'inclou la base per adquirir la perspectiva apropiada durant el desenvolupament del curs.

Objectius i contextualització

L'objectiu principal de l'assignatura és donar una visió dinàmica dels sistemes components de la Biosfera: els ecosistemes terrestres, l'atmosfera, i l'oceà.

El curs dedica atenció a l'estructuració espacial dels sistemes terrestres a través d'un desenvolupament conceptual de les diferents escales i les heterogeneïtats que comporten. Aquests aspectes es consideren en el nivell de població, d'espècies, del medi físic i de l'estructura de la biodiversitat. Es posa èmfasi en el desenvolupament de l'organització de l'espai per processos ecològics, i les seves relacions amb les forces evolutives d'aquelles estructures.

Pel que fa als canvis passats en el nivell de Biosfera, es presenta una perspectiva des de la palinologia, com els mil.lennis recents van canviar la distribució geogràfica de poblacions i ecosistemes. També es considera els processos ecofisiològics globals com a determinants dels mapes mundials de repartiment del component terrestre de la Biosfera actual.

Pel que fa als canvis climàtics, implícits a dalt, es presentarà una base de la física de l'atmosfera suficient per entendre la conformació del clima actual regional, global i els canvis de composició de l'atmosfera. Es posa èmfasi en l'examen de les teories i evidència empírica recollida més important, amb una visió de fomentar l'esperit crític.

Finalment s'incorpora un bloc de preparació de debats duals per fomentar l'aprenentatge de l'argumentació científica i aprendre a reconèixer el biaix de la selecció interessada.

Competències i resultats d'aprenentatge

1182:E06 - Comprendre els processos que determinen el funcionament dels éssers vius en cada un dels seus nivells d'organització.

1182:E06.15 - Identificar els diferents nivells d'organització biològica i comprendre com s'integren tots

a escala global.

1182:E16 - Caracteritzar, gestionar, conservar i restaurar poblacions, comunitats i ecosistemes.

1182:E16.05 - Demostrar que es tenen les bases necessàries per gestionar, conservar i restaurar tot tipus de poblacions, comunitats i ecosistemes.

1182:G01 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.

1182:G01.00 - Desenvolupar un pensament i un raonament crítics i saber comunicar-los de manera efectiva, tant en les llengües pròpies com en una tercera llengua.

1182:G02 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

1182:G02.00 - Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.

1182:T01 - Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

1182:T01.00 - Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

1182:T02 - Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.

1182:T02.00 - Aplicar recursos estadístics i informàtics a la interpretació de dades.

1182:T03 - Tenir capacitat d'organització i planificació.

1182:T03.00 - Tenir capacitat d'organització i planificació.

1182:T04 - Treballar en equip.

1182:T04.00 - Treballar en equip.

1182:T09 - Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

1182:T05.04 - Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

Continguts

1. SISTEMA ATMOSFÈRIC Y OCEÀNIC.

1. Components i organització de la Biosfera.
2. Circulació atmosfèrica. Circulació superficial oceànica
3. Radiació electromagnètica. Irradiància espectral. Lleis sobre radiació i temperatures (Wiens, Lambert, Stefan-Boltzmann, Beer. Estructura i composició de l'atmosfera.
4. Química de l'atmosfera. Processos de fotodissoació. Distribució vertical de l'ozó i canvis.

2. ECOSISTEMES TERRESTRES.

1. Unitats d'estudi. Ecosistemes, macroecologia i biogeografia.
2. Escales i heterogeneïtat ecològica en la biosfera actual.
3. Organització de l'espai per organismes. Processos espacials en els ecosistemes.
4. Diversitat biològica. Descomposició en tipus funcionals i partició de la diversitat.
5. Conceptes d'estabilitat. Funcionalisme d'ecosistemes i biodiversitat.
6. Registre fòssil i biodiversitat. Grans extincions. L'evolució segons Eldredge i Gould.

3. DINÀMICA biogeogràfica.

1. Vegetació en climes passats. Paleoecologia de l'Holocè.
2. Processos d'expansió. Teories de la tolerància i migracions. Teoria de causes climàtiques.
3. Desplaçament dels marges de distribució. Control dels límits de distribució. L'espai precipitació-temperatura. La percepció i tolerància de la temperatura: constant temporal, freqüència i atenuació de la temperatura. Mapa

mundial de temperatures mínimes.

4. Flux d'energia en cobertes vegetals. Flux hidrològic. Evaporació potencial i real. Formacions vegetals mundials, i l'evaporació real i el dèficit.

4. CANVIS CLIMATICS

1. Història breu de climes passats. Glaciacions i canvis de periodicitat.

2. Glaciacions del Pleistocè. Teoria de Milankovitch. Evidències dels gels polars i fons marins. Cicles solars i temperatura global de l'oceà. Canvis en els biomes.

3. Clima de l'Holocè. Causes potencials dels canvis climàtics: canvis de la irradiància solar total, canvis espectrals, canvis interns de components del sistema.

4. Conformació del sistema climàtic actual. Mecanismes de mescla i escales en la circulació atmosfèrica i oceànica. Circulació termohalina i conseqüències. Regulació del clima pels ecosistemes.

5. Canvi climàtic. Equació de transferència radiativa. Models d'atmosfera i efecte d'hivernacle. Retroalimentació climàtica i forçament radiatiu. L'IPCC.

6. Canvis en els biomes. Geografia i prediccions d'extinció.

5. TEMES DE DEBAT

Evidències del Canvi Climàtic. Perturbacions i canvis en biomes. Organització d'ecosistemes, ordre i atzar. Biodiversitat, invasions i estabilitat de comunitats. Explotació i Serveis de la biosfera. Funcionalisme i evolució de la biosfera. Limitacions del coneixement.

Metodologia

El seguiment de les classes de teoria és crucial per adquirir el coneixement dels temes proposats. Els apunts de classe proporcionats són la base per a reforçar-los i consolidar els temes. L'estudi personal amb llibres és del tot fonamental.

Es proposen temes especialment pensats per debatre entre grups desde perspectives contràries. Constarà de dos parts. 1. Recerca, composició i presentació d'un escrit de síntesi. 2 Presentació i defensa davant d'un grup contrari (i a la resta de la classe), i torn de rèplica en una segona ronda per debats.

Es realitzaran sortides de camp, amb les possibilitats disponibles, que serviran per recollir dades realistes, d'acord amb un pla de mostreig donat, i s'anitzaran les dades amb les tècniques estadístiques adequades.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
classes teòriques	30	1.2	1182:E06.15 , 1182:T01.00
seminaris	8	0.32	1182:G02.00 , 1182:T03.00 , 1182:T02.00
sortides camp	8	0.32	1182:T03.00 , 1182:T05.04
Tipus: Supervisades			
tutories	6	0.24	1182:G01.00 , 1182:G02.00
Tipus: Autònomes			

estudi	64	2.56	1182:E06.15 , 1182:T01.00
memoria practiques	8	0.32	1182:E06.15 , 1182:T02.00
treball debat	20	0.8	1182:G01.00 , 1182:G02.00

Avaluació

La nota de l'assignatura constara de tres parts.

1. Exàmens

Es realitzaran 2 exàmens parcials; hi haurà un exàmen final de recuperació pels que no aprovin 1 o 2 parcials. La teoria serà el 70% de la nota global.

2. Treball de debat (20% de la nota global).

3. Treball de pràctiques (10 % de la nota global).

S'entendrà com a "no presentat" si la valoració de totes les activitats d'avaluació realitzades no permet assolir la qualificació global de 5 en el supòsit que hagués obtingut la màxima nota en totes elles..

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
exàmens parcials	70	3	0.12	1182:E06.15 , 1182:E16.05 , 1182:T03.00
memoria practiques	10	1	0.04	1182:G02.00 , 1182:T04.00 , 1182:T05.04
temes debat	20	2	0.08	1182:G01.00 , 1182:T04.00 , 1182:T01.00 , 1182:T02.00

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA

Andrews D. G. 2010. An Introduction to Atmospheric Physics. 2nd Ed. Cambridge U.P.

Delcourt H.R.y P. Delcourt 1991. Quaternary ecology. Chapman Hall

Gates. D 1993. Climate change and its biological consequences. Sinauer

Solé R.; J. Bascompte 2006. Self-Organization in complex ecosystems. Princeton U.P.

Soulé M. (Ed) 1986. Conservation Biology The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer.

Shugart H. H. ; F.I. Woodward. 2011. Global Change and the Terrestrial Biosphere: Achievements and Challenges. Wiley.

Kump L. R.; Kasting J.F.; Crane R. 2010. The Earth System 3rd. Prentice Hall.