

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

2011/2012

Codi: 100820

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	813 Graduat en Biologia Ambiental	OB	3	1

Contacte

Nom : Francisco Lloret Maya

Email : Francisco.Lloret@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Els generals de la titulació.

Objectius i contextualització

L'objectiu de l'assignatura és conèixer i analitzar els processos que determinen el funcionament a escala global de la biosfera, amb un particular èmfasi en la interacció mutua entre la biota i els components geofísics, i en les alteracions que l'activitat humana està produïnt en aquest funcionament. També es tractarà de la història ambiental de la Terra com a eina per entendre els processos que actualment governen el funcionament del planeta.

Això implica una concepció de la Terra com a sistema amb diferents components interconnectats en els medis atmosfèric, oceànic i continental: balanç i fluxe d'energia, sistema climàtic i circulació atmosfèrica i oceànica, producció primària, distribució i funcionalisme dels biomes, circulació dels principals elements i compostos químics.

Competències i resultats d'aprenentatge

1721:E10 - Comprendre les bases de la regulació de les funcions vitals dels organismes a través de factors interns i externs i identificar mecanismes d'adaptació al medi.

1721:E10.11 - Reconèixer els diferents factors que determinen la distribució de la diversitat biològica a escala de tota la biosfera.

1721:E20 - Dissenyar models de processos biològics.

1721:E20.09 - Interpretar els principals models de predicció de canvi climàtic.

1721:E21 - Descriure, analitzar i avaluar el medi natural.

1721:E21.09 - Reconèixer els processos que determinen els balanços d'energia i matèria a escala planetària.

1721:E29 - Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que permetin transmetre la biologia i l'educació ambientals en entorns educatius.

1721:E29.03 - Identificar els principals efectes del canvi climàtic en diferents sistemes planetaris, especialment a la biota.

1721:T01 - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

1721:T01.00 - Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.

1721:T05 - Conèixer una llengua estrangera (anglès).

1721:T05.00 - Conèixer una llengua estrangera (anglès).

1721:T11 - Treballar en un context internacional.

1721:T11.00 - Treballar en un context internacional.

1721:T12 - Raonar críticament.

1721:T12.00 - Raonar críticament.

1721:T21 - Estar motivat per la qualitat.

1721:T21.00 - Estar motivat per la qualitat.

1721:T22 - Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

1721:T22.00 - Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.

Continguts

1- Balanç global d'energia

Balanç d'energia planetari. Composició atmosfèrica i efecte hivernacle. Retroalimentacions climàtiques. Redistribució energètica.

2- Circulació atmosfèrica

Cèl·lules de circulació atmosfèrica. Règim de vents. Distribució global de les temperatures i precipitacions: regions climàtiques.

3- Hidrosfera

Gradients de llum, temperatura i salinitat dels oceans. Circulació superficial oceànica. Afloraments. Circulació profunda. Geleres. La xarxa fluvial.

4- El sistema atmosfera-oceà

Models Generals de Circulació. El Niño, La Niña y ENSO. Teleconnexions.

5- Litosfera

Estructura de la Terra. Història de la Terra. Tectònica de plaques i deriva continental. Meteorització i sedimentació. Vulcanisme.

6- Història ambiental de la Terra.

Tècniques de reconstrucció ambiental del passat. Història del clima, la composició atmosfèrica i els continents. Evolució dels grups biològics i història del sistema Terra.

7- Distribució de la producció primària

Producció primària als ecosistemes terrestres i oceànics. Efectes del canvi global.

8- Funcionalisme dels Biomes. Biomes terrestres: pluviisilva tropical, boscos i matollars caducifolis tropicals, sabanas, deserts càlids i freds, boscos i matollars mediterranis, boscos caducifolis i pluviisilves temperades, praderes, boscosboreals, tundra. Biomes costers i oceànics: regions tropicals, temperades i boreals.

9- Efecte de la biota en la atmosfera

Control de la concentració d'oxigen i ozò. Retroalimentacions clima-vegetació.

10- Balanç de carboni

Els cicles del carboni orgànic i inorgànic a curt i llarg termini. Fonts i embornals. Modificacions antropogèniques del cicle de carboni.

11- Cicles globals de nutrients

Cicle del N en ecosistemes terrestres i marins: fluxes atmosfèrics, variacions temporals i modificacions antropogèniques. Cicle global del P: sedimentació i retorn a llarg termini. Cicle global del S: fluxes atmosfèrics, modificacions antropogèniques.

12- Canvi global i canvi climàtic.

Història i causes del canvi climàtic recent. Canvis en el nivell del mar. Projeccions futures. Canvi d'usos. Impactes del canvi global. Estratègies de mitigació i adaptació. La capa d'ozó: origen, efectes i alteració antròpica.

Metodologia

Classe de teoria: s'explicaran els continguts fonamentals de l'assignatura, fent èmfasi en aquells de més difícil comprensió per l'alumne. Es facilitarà el material bàsic de les presentacions fetes pel professor. Aquests classes són complement de l'activitat de l'alumne basada en la lectura i estudi dels llibres de text.

Classes de problemes: resolució numèrica de problemes relacionats amb els continguts d'alguns temes. Poden implicar la resolució completa dels problemes a l'aula o la correcció de problemes proposats prèviament als estudiants. Poden realitzar-se en aules d'ordinadors o en aules de classes de teoria.

Seminaris d'aula: es basaran en presentacions per part de l'alumne de temes proposats pels professors que es prepararan en grup. Es valoraran els continguts, i les capacitats de comunicació rigurosa i de discussió en públic.

Exercicis pautats d'aprenentatge: es plantejarà una sèrie d'exercicis, que poden ser numèrics, de raonament, de representació gràfica, etc, per ser resolts per l'alumne individualment o en grup. Es proporcionarà a l'estudiant les instruccions i la informació bàsica necessària per la seva resolució, estimulant i valorant alhora la creativitat i la capacitat de recerca de l'estudiant. Els exercicis hauran de ser puntualment entregats dins els terminis establerts i hauran de estar editats adequadament.

Sortida de camp supervisada: sortida a una instal·lació amb recursos educatius (museu) que es realitzarà de forma autònoma per l'estudiant seguint les pautes marcades pels professors, els quals indicaran les activitats a realitzar, així com els treballs que s'hauran de presentar.

Tutories: Les tutories es realitzaran a hores concertades en els despatxos dels professors de l'assignatura (C5b-014). Si el desenvolupament de l'assignatura, i particularment els exercicis, ho requereix, una part de les tutories es podrà realitzar a l'aula en horaris i localització a concretar.

Activitats formatives

Activitat	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de Teoria	32	1.28	1721:E10.11 , 1721:E20.09 , 1721:E21.09 , 1721:T01.00 , 1721:T22.00 , 1721:T12.00 , 1721:E29.03
Classes de problemes	7	0.28	1721:E20.09 , 1721:T12.00 , 1721:T21.00 , 1721:E21.09
Seminaris a l'aula	8	0.32	1721:E10.11 , 1721:T05.00 , 1721:T11.00 , 1721:T22.00

Tipus: Supervisades				
Exercicis pautats d'aprenentatge	10	0.4	1721:E10.11 , 1721:E20.09 , 1721:E29.03 , 1721:T12.00 , 1721:T21.00 , 1721:T01.00 , 1721:E21.09	
Sortida de camp supervisada	4	0.16	1721:E20.09 , 1721:T01.00 , 1721:T22.00 , 1721:E29.03	
Tutories	5	0.2	1721:E10.11 , 1721:T21.00 , 1721:T22.00 , 1721:T12.00 , 1721:E21.09 , 1721:T01.00 , 1721:T05.00 , 1721:T11.00 , 1721:E29.03 , 1721:E20.09	
Tipus: Autònomes				
Estudi	42	1.68	1721:E10.11 , 1721:E21.09 , 1721:E29.03 , 1721:T05.00 , 1721:T12.00 , 1721:T22.00 , 1721:T21.00 , 1721:T11.00 , 1721:T01.00 , 1721:E20.09	
Lectura de textos	12	0.48	1721:E10.11 , 1721:T01.00 , 1721:T11.00 , 1721:T21.00 , 1721:T22.00 , 1721:T12.00 , 1721:T05.00 , 1721:E29.03 , 1721:E20.09 , 1721:E21.09	
Redacció de treballs	24	0.96	1721:E10.11 , 1721:T21.00 , 1721:E21.09 , 1721:T01.00 , 1721:T11.00 , 1721:T12.00 , 1721:E29.03 , 1721:E20.09	

Avaluació

L'avaluació es farà a partir de treballs (incluint si s'escau presentacions en públic per part de l'estudiant, memòries de pràctiques, problemes, etc.) i proves escrites (exàmens).

La nota final s'obtindrà amb el promig de la nota dels treballs i la nota dels exàmens en una proporció 50 : 50.

Aquesta nota dels exàmens s'obtindrà del promig dels eventuais exàmens parcials que es programin. En el cas de que aquesta nota sigui inferior a 5, es podrà recuperar en una prova programada a tal efecte, presentant-se de la part de l'assignatura que estigui suspesa. Per aprovar es necessita una nota mínima de 4 en tots els exàmens.

No es contempla que les proves de recuperació serveixin per pujar la nota als estudiants que hagin superat l'assignatura per parcials.

Els estudiants que no presentin com a mínim la meitat dels treballs o no es presentin a la meitat dels exàmens parcials es consideraran no presentats.

Activitats d'avaluació

Activitat	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmens	50% de la nota	6	0.24	1721:E10.11 , 1721:E20.09 , 1721:E21.09 , 1721:T01.00 , 1721:T21.00 , 1721:T12.00 , 1721:E29.03
Treballs	50% de la nota	0	0.0	1721:E10.11 , 1721:T22.00 , 1721:T21.00 , 1721:T12.00 , 1721:E21.09 , 1721:E29.03 , 1721:T01.00 , 1721:T11.00 , 1721:T05.00 , 1721:E20.09

Bibliografia

- Archer, D. 2007. Global warming. Understanding the forecast. Blackwell

- Beerling, D. 2007 The emerald planet. How plants changes earth's history. Oxford University Press.
- Bloom, A.J. 2010. Global Climate Change. Convergence of disciplines. Sinauer.
- Enciclopèdia Catalana 1993-98. Biosfera. Colecció 11 volums.
- Kump, L.R., Kasting, J.F., Crane, R.G. 2004. The Earth System 2nd ed. Pearson-Prentice Hall
- Schlesinger, W.H. 1997. Biogeochemistry: an análisis of global change. 2nd ed. Academic Press