

EL MEDI NATURAL

Tipus d'assignatura: Obligatòria de primer cicle

Departament responsable: BIOLOGIA VEGETAL

Coordinadora: Dr. Josep Maria Ninot

Distribució temporal: setembre-gener. Un total de 45 hores repartides de la manera següent: 30 hores de teoria, 8 hores de pràctiques de laboratori i 7 hores de pràctiques de camp.

Codi : 135027

Nombre Total de Crèdits: 4,5

OBJECTIUS

Analitzar i interrelacionar els factors que han condicionat i condicionen la vida a la Terra. El lligam entre el medi físic i els éssers vius és el fil conductor del programa que es troba estructurat en dues parts.

Els temes agrupats sota el títol genèric de la Terra, impartits per professors de Geologia, inclouen les nocions bàsiques sobre l'origen, l'estructura i la composició de l'escorça terrestre i els processos de deformació. E tracten els temes de l'evolució del relleu tant en medis continentals com marins. Els medis marí i fluvial s'exposen en temes propis, des del punt de vista de la seva composició i dinàmica.

L'altra part del programa, impartida per professors de Biologia, analitza els factors atmosfèrics que actuen sobre la superfície de la Terra i els éssers vius. La interpretació de les dades climàtiques mena a l'estudi de la zonació climàtica mundial. La formació i el funcionalisme dels sòls i dels biomes com a resposta organitzativa de la biosfera ocupa els darrers temes del programa.

CRITERIS D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitzarà principalment (90%) mitjançant una prova de síntesi, tipus test. Els continguts d'aquesta prova afectaran tant a la part teòrica com a la part pràctica. Complementàriament, també s'avaluarà (10%) l'assistència i l'aprofitament a les pràctiques

PROGRAMA DE TEORIA

La terra

Tema 1. Estructura de la Terra. Envoltas terrestres: atmosfera, hidrosfera i litosfera. Components principals dels continents. Províncies fisiogràfiques del fons oceànic. Subdivisió de la terra segons les seves propietats químiques i físiques.

Tema 2. Composició de la litosfera. Les roques i el seu cicle. Roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques.

Tema 3. La tectònica de plaques. La deriva continental. Grans plaques i microplaques. Isostàsia. Marges de placa. Moviment i taxes d'expansió. Punts calents i plomalls del mantell.

Tema 4. Evolució del relleu dels continents. Processos endogènics i exogènics. Model d'evolució del paisatge: evolució dels cinturons muntanyosos.

Tema 5. Ambient glacial. Sistemes de vall glacial i de glacera continental. Processos d'erosió, transport i deposició de material. Morfologia glacial. Les èpoques glacials i els seus efectes.

Tema 6. Ambient fluvial. Conca de drenatge i divisoria d'aigües. Els subsistemes d'un riu; ordenació del sistema. Dinàmica del riu. Dipòsits fluvials.

Tema 7. Aigües subterrànies. L'aigua al subsòl: porositat i permeabilitat. Nivell freàtic. Efectes de les aigües al subsòl: el paisatge kàrstic. Sorgències naturals i artificials. Vulnerabilitat del sistema d'aigües subterrànies.

Tema 8. Ambient eòlic. Formació i geografia dels grans deserts. El vent com a agent geològic: erosió i transport. Formació i migració de les dunes. Tipus de dunes. Els dipòsits de loess.

Tema 9. Ambient litoral. L'onatge; nivell de base i refracció de les ones; la deriva litoral. Deltas i estuaris. Les platges. Evolució de la línia de costa.

Tema 10. Les aigües marines. Composició de l'aigua marina. Salinitat, temperatura i densitat. Estratificació i circulació termohalina. L'efecte del vent: l'espiral d'Ekman; els "upwellings". La circulació oceànica.

Tema 11. Marges continentals i conques profundes. Sediments marins terrígens (nerítics) i pelàgics. Processos i sediments als marges continentals: canyons submarins i ventalls profunds. Sedimentació profunda. Paleoceanografia.

La hidrosfera, l'atmosfera i la biosfera

Tema 12. La Hidrosfera. L'aigua: el medi essencial per a la vida. Ecosistemes aquàtics bàsics: aigües continentals i aigües marines. Medis pelàgic i bentònic. El cicle de l'aigua.

Tema 13. Estructura i composició de l'atmosfera. Entrada i transferència d'energia. La radiació electromagnètica. Constant solar. Espectre de radiació. Dispersió, reflexió i absorció.

Tema 14. Balanç de radiació. Variacions de la temperatura en els diferents medis. Mapes d'isotermes. Irregularitats en la variació latitudinal de temperatura. Amplitud tèrmica. Inversió tèrmica.

Tema 15. Pressió atmosfèrica. Camps de pressió i circulació atmosfèrica. Vents generals. Vents locals. L'efecte Föhn.

Tema 16. Humitat atmosfèrica. Formació de núvols, boires i precipitacions. Distribució espacial i temporal de les precipitacions. Evapotranspiració i balanç hídric.

Tema 17. La interfase autoorganitzada: el sòl. Edafogènesi. Processos d'alteració de la fracció mineral. El cicle de la matèria orgànica en els sòls. Perfil i diferenciació d'horitzons.

Tema 18. Les propietats dels sòls en relació amb les plantes. Textura. Estructura. Porositat. L'aigua al sòl. Propietats químiques. El complex de canvi catiònic. El ph del sòl. Sòls àcids, bàsics i alcalins. Sòls salats. Fertilitat del sòl.

Tema 19. Interaccions clima-sòl-organismes: els biomes. Zonació bioclimàtica i de biomes. Biomes boreals: tundra i taigà.

Tema 20. Biomes de la zona temperada. Estepa i praderia; dinàmica estacional. El bosc caducifoli; estructura aèria; la caiguda de la fulla.

Tema 21. Biomes mediterranis. Bosc d'esclerofil·les i màquia; adaptació a l'aridesa. Matollars secundaris.

Tema 22. Biomes tropicals secs. Desert i semidesert; estratègies d'adaptació a l'eixut extrem.

Tema 23. Biomes intertropicals. La selva plujosa; diversitat estructural i competència per la llum i els nutrients. Sabanes climàtiques i induïdes.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES

Les pràctiques estan estructurades en quatre sessions de laboratori i una sessió de camp. En les primeres es preten iniciar l'alumne en l'elaboració i interpretació de dades

sobre el medi físic, que li permetin una comprensió correcta de les comunitats i la seva integració en l'espai i en el temps.

Pràctiques de laboratori

1. Bioclimatologia. Interpretació de dades meteorològiques. Càlcul d'índexs climàtics, realització i ús de diagrames ombrotèrmics.
2. Anàlisi de les característiques morfològiques d'algunes plantes de l'alzinar i correlació amb factors ambientals.
3. Els documents cartogràfics com a eines bàsiques en els estudis de camp. Aixecament d'un perfil topogràfic i interpretació de cartografia bàsica. Introducció a l'ús de la cartografia temàtica geològica.
4. Recopilació i anàlisi de dades previ a l'estudi d'un àrea concreta: cartografia bàsica, cartografia temàtica, fotografia aèria, dades climàtiques, etc. Delimitació de la zona a estudiar en la pràctica de camp amb els documents esmentats.

Pràctiques de camp:

Una sortida de dia sencer amb la finalitat d'estudiar el paisatge d'una petita àrea, posant en relació el relleu amb la litologia, el relleu, la circulació d'aigua, l'establiment de determinats tipus de sòl i de formacions vegetals. Hom treballarà especialment alguns aspectes de l'assignatura difícils de tractar a teoria o al laboratori (observació de sòls, reconeixement de les grans unitats estructurals del paisatge geològic, etc.).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- CHRISTOPHERSON, R. W. (1994) *Geosystems: An Introduction to Physical Geology*. Macmillan Coll. Publ. Co., New York. Second Edition.
- HARDY, R. et al. (1983) *El libro del clima*. Blume, Madrid
- STRAHLER, A.N. & STRAHLER, A.H. (1989) *Geografía Física*. Omega, Barcelona.
- WALTER, H. (1998) *Vegetació i Zones Climàtiques del Món*. Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona.

Opcional

- (AUTORS DIVERSOS) Enciclopèdia LA BIOSFERA. Enciclopèdia Catalana. Barcelona
- DUCHAUFOUR, P. (1987) *Manual de Edafología*. Masson, Barcelona.
- DURÁN, H. GOLD, G. Y TABERNER, C. (1988) *Atlas de Geología*. Edibook, s.a., Barcelona.
- ESTIENNE, P. & GODARD, A. (1970) *Climatologie*. Armand Colin, Paris.
- HAMBLIN, W.K. (1992) *Earth's Dynamic Systems*. Macmillan Publ. Co., New York. Sixth Edition .
- LAING, D. (1991) *The Earth System. An Introduction to Earth Science*. Wm.C. Brown Publ., Dubuque-Iowa.
- RIBA, O., O. BOLÒS, J.M. PANAREDA, J. NUET I J. GOSÀLBEZ (1979) *Geografía física dels Països Catalans*. Ketres, Barcelona.
- SERVEI GEOLÒGIC DE CATALUNYA (1989) *Mapa geològic de Catalunya*, Escala 1:250.000. Generalitat de Catalunya, Barcelona.
- SKINNER, B. J. & PORTER, S. C. (1997) *The Dynamic Earth: An introduction to physical geology*. John Wiley and Sons Inc., New York. 3rd Edition.

TERRADAS, J. N. PRAT, A. ESCARRÉ I R. MARGALEF. (1989) *Sistemes Naturals*.
Vol. 14 de la Història Natural dels Països Catalans. Enciclopèdia Catalana, Barcelona.