

Geologia

Objectius

Introduir l'alumne en el coneixement dels temes bàsics de la geologia, i en la metodologia pròpia d'aquesta assignatura, posant un èmfasi especial en el coneixement de la geologia del nostre entorn.

Concretament es proposa treballar en dos nivells: d'una banda, donar idees bàsiques sobre la geologia, relatives a principis i formulacions genèriques; de l'altra, concretar aquestes formulacions en exemples a escala local, regional i planetària.

Paral·lament es vol iniciar els alumnes en l'observació sistemàtica del paisatge i dels materials geològics en el laboratori i en el camp, a través d'una metodologia de treball que els permeti d'orientar la seva activitat de formació en geologia amb una certa autonomia i arribar a un coneixement i a una comprensió de temes amb major o menor profunditat, segons les seves necessitats i interessos, tant si es tracta d'un treball de camp com de laboratori, bibliogràfic o de didàctica.

Finalment es tractarà d'aconseguir que l'alumne situï bé la geologia dins del conjunt de les ciències experimentals, exactes i socials, sense establir divisions fictícies entre els àmbits complementaris del coneixement. En definitiva, que l'alumne tingui una concepció interdisciplinària de la geologia per a poder-la transmetre.

Continguts

Els temes per a desenvolupar s'han agrupat en dos blocs: els que tracten aspectes més procedimentals i del coneixement de la geologia local, anomenats "Temes bàsics de geologia pràctica" i els que informen sobre els conceptes que la geologia té del funcionament de la Terra en conjunt, anomenats "Temes bàsics generals".

Es desenvoluparan entre l'aula, el laboratori i el camp.

TEMES BàSICS DE GEOLOGIA PRÀCTICA:

P-1. Els materials que formen la Terra: les roques. Tipus d'origen i processos de formació.

Criteris de classificació i tècniques d'identificació. Usos i aplicacions: les roques d'interès constructiu.

P-2. El treball de camp. Objectius. Lloc de treball. Coses que cal treballar. Com treballar-ho.

- 2.1. La situació en el camp: els mapes topogràfics. El globus terraquí. Sistemes de projecció. Coordenades geogràfiques i UTM. El mapa topogràfic: escala, corbes de nivell, equidistància, ús de la brúixola. Sortida al camp: rodalies de l' escola.
 - 2.2. L'observació: jerarquització de les observacions. Les mesures i els aparells de camp. Sortida al camp: Olesa.
 - 2.3. La descripció: el tall i els mapes geològics. Els tipus de materials, la seva edat i l'estructura: plecs, fractures, encavalcaments, mantells de corriment. Simbologia i representació en el mapa.
 - 2.4. Les inferències i les interpretacions. La història geològica com a problema per resoldre. Formes d'interpretació: el tall geològic. Conceptes estratigràfics: àrea font, transport, sedimentació. Diagenèsi. Estratificació. Estructures sedimentàries. Medis sedimentaris. Sèries estratigràfiques. Transgressió. Regressió. Correlació estratigràfica. Conceptes paleontològics: processos de fossilització. Els fòssils com a indicadors paleoecològics. Tècniques d'estudi dels fòssils.
 - 2.5. El treball de camp en l'entorn urbà. Ex: Itinerari de geologia urbana: Pl. Catalunya- Museu de Geologia.
 - 2.6. Coneixement de la geologia de Catalunya. Les eres geològiques: característiques litològiques i paleontològiques.
- P-3. Els materials que formen la Terra: els minerals. Matèria cristal·lina: propietats. El mineral. Classificació. Propietats físiques, reconeixement. Usos i aplicacions.

TEMES BÀSICS GENERALS

1. Què és la Geologia?, concepte, objectius, mètodes de treball, divisió i principis fonamentals. Noció de temps i d'espai en geologia. Relació amb altres ciències. Desenvolupament històric. Aplicacions.
2. La Terra: forma i dimensions. Estructura general de la Terra. Mètodes d'estudi de l'interior de la Terra. Els terratrèmols. Estructura interna de la Terra. Composició general de la Terra: química i petrològica. Tipus d'escorça. Grans trets estructurals i geològics de continents i oceans. Camps d'energia a la Terra.
3. Processos interns: geologia "global". Deriva continental, expansió del fons oceànic, tectònica de plaques, models de convexió. El cicle de Wilson. Fenòmens orogènics, fenòmens sísmics, fenòmens volcànics, estructures de deformació.
4. Processos externs: agents dinàmics: l'aigua, el gel, el vent. Agent estàtic: la gravetat. El sòl. Meteorització i pedogènesi. Tipus de meteorització: mecànica i química. Sòls: composició, estructura, gènesi i tipus. Processos: gravitatoris, aquàtics, de gelera, eòlics, antròpics; breu descripció dels efectes i les formes resultants de cadascun d'ells. Modelat del relleu: estructura, clima, litologia. Sistemes morfoclimàtics.

5. Geologia i societat. Recursos naturals: "abundància" i disponibilitat, renovables i no renovables. L'aigua: quantitat i qualitat. Jaciments minerals. Recursos energètics. Geotècnia i mecànica dels sòls. Sòls i agricultura. Geologia ambiental i ordenació del territori.

Metodologia

A l'aula es treballa sobretot des de la interpel.lació, l'explicació i el debat, amb l'ajut de mitjans àudio-visuals. Les activitats al laboratori se centren en el treball d'observació i manipulació (mapes, roques, minerals, fòssils, murals, maquetes i modelatge). Les sortides, acompanyats de professorat, es fan a les rodalies de l'escola, Olesa de Montserrat i l'itinerari urbà es desenvolupa per Barcelona i acaba amb la visita al Museu Martorell.

Els alumnes s'organitzaran en grups des del principi de curs i com a part del grup han de desenvolupar la majoria d'activitats d'observació i d'interpretació de camp; els murals sintetitzadors i els informes sobre les sortides, i també una activitat autònoma de treball de camp, que concretarà el professor.

Avaluació

S'avalua l'alumne en funció de la seva participació activa a l'aula, al laboratori i al camp i a partir de documents gràfics com són: proves escrites individuals, informes de les sortides, pòsters de síntesi i un informe del treball de camp autònom.

Bibliografia Bàsica

- AGUEDA, J. i alt. (1977).- Geología. Ed. Rueda.
- ANGUITA, F. (1988).- Origen e Historia de la Tierra. Ed. Rueda.
- ENCICLOPÈDIA VISUAL SALVAT (1981).- Vol. 4. La Tierra. Ed. Salvat. Barcelona
- GASS, J.G. i alt. (1978).- Introducción a las Ciencias de la Tierra. Ed. Reverté.
- GEOGRAFIA UNIVERSAL (1990).- TOM I, El Cosmos. La Terra. Editorial 92. Barna
- HISTÒRIA NATURAL DELS PAÏSOS CATALANS (1985). TOMS I, II i III. Enciclopèdia catalana. Barna
- RIBA, O. i alt. (1979).- Geografía Física dels Països Catalans. Ed. Ketres.
- SOLÉ SABARIS, LL. i alt. (1958).- Geografía de Catalunya. Ed. Aedos.
- STRAHLER, A.N. (1975).- Geografía física. Ed. Omega.
- STRAHLER, A.N. (1987).- Geología física. Ed. Omega.
- Tot un conjunt de guies de treball de camp i de laboratori de Geologia que es detallaran en els dossiers dels temes de geologia pràctica.