

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33079
Nom	Geologia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1104 - Grau de Ciències Ambientals	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1104 - Grau de Ciències Ambientals	117 - Geologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
BASTIDA CUAIRAN, JOAQUIN	200 - Geologia
SANTISTEBAN BOVE, CARLOS DE	200 - Geologia

RESUM

L'assignatura de Geologia forma part del contingut del Grau de CC.AA i té una relació directa i de primer grau amb la problemàtica mediambiental com a ciència que és de la naturalesa. L'assignatura s'explica i s'entén com la descripció de processos físics i químics induïts per variacions d'energia que es tradueixen en el desenvolupament dels Processos Geològics. En aquest sentit l'assignatura es planteja amb la introducció d'uns temes bàsics en el context de les Ciències Geològiques per continuar els processos geològics d'origen endogen de gran importància en l'estructura i composició de la Terra i de l'escorça en particular per continuar amb els processos geològics de gènesi exògena que de manera més significativa pel fet de tenir lloc sobre la superfície terrestre tenen major protagonisme en el Medi ambient. Establint els nexes d'unió i les interrelacions que existeixen entre processos endogens i exògens i que sense la qual cosa molts problemes de la geologia no serien explicats.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

COMPETÈNCIES

1104 - Grau de Ciències Ambientals

- Comprendre els conceptes, els principis, els processos i les teories geològiques generals.
- Capacitat per identificar i valorar les característiques geològiques del medi físic i la descripció de m a t e r i a l s g e o l ò g i c s .
- Capacitat d'evaluar, interpretar i sintetitzar informació geològica sobre el terreny i sobre mapes geològics i altres mètodes de representació.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Conèixer la estructura de la Terra i els principis i evidències en les que es basa el model

estructural del nostre planeta Saber que la terra està en una evolució permanent que es basa en la energia interna (tèrmica i gravitatòria) que es origen dels processos interns i una altra externa que és la causa dels processos geològics externs.

Entendre el concepte de “temps Geològic” i la ubicació a l'espai i en el temps dels principals aconteixements de la evolució de la història de la Terra.

Saber identificar les roques i els cossos de roques que trobem a la litosfera.

Entendre la representació dels principals trets litològics, estructurals y d'edat dels conjunts de roques, mitjançant la lectura i anàlisi dels mapes geològics.

Comprende cóm els processos interns i externs son la font de la diversitat de medis i

sistemes ambientals que son el suport de la vida i la causa dels trets fisiogràfics dels nostres paisatges.

Aprendre a valorar els elements de la geodiversitat com part integrant de la diversitat natural i apreciar el patrimoni geològic.

Conèixer els trets bàsics de la geologia regional de la Comunitat valenciana.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. CONCEPTES GENERALS

TEMA 1 LES CIÈNCIES GEOLÒGIQUES. Definició i objectius. Etapes històriques en el desenvolupament de la Geologia. El mètode científic en Geologia. Descripció, predicció i retrodicció. Estructura de les Ciències Geològiques. Disciplines auxiliars i relació amb altres ciències. Geologia Ambiental i les Ciències Ambientals en relació amb la Geologia.

TEMA 2 LA TERRA COM PLANETA. La Terra en el Sistema Solar. La Lluna. Paràmetres astronòmics de la Terra. Origen i evolució primitiva de la Terra. Forma i dimensions.

TEMA 3 CARACTERÍSTIQUES FISIQUES DE LA TERRA. Massa i densitat. Camp gravitatori. El·lipsoide, esferoide i Geoide. Isostàsia. Calor i radioactivitat. Flux tèrmic i convecció. El camp magnètic de la Terra. Declinació i inclinació magnètiques. Inversions de polaritat. Magnetosfera. Paleomagnetisme.

TEMA 4 ESTRUCTURA INTERNA DE LA TERRA. Sismologia Tipus d'ones sísmiques. Reflexió i refracció. Canvis de velocitat de propagació. Estructura en capes: Escorça, Mantell i Nucli. Escorça continental i oceànica. Composició i estructura horitzontal i vertical de l'Escorça. Estructura sísmica i dinàmica del Mantell. Plomalls del Mantell i Punts Calents. La Capa D o de megàlits. El Nucli extern i intern. Informació comparativa dels meteorits. Minerals: Estructura i propietats. Minerals formador de les roques.

2. GEODINÀMICA INTERNA

TEMA 5 GEODINÀMICA INTERNA: I- DINÀMICA CORTICAL. Paleomagnetisme en l'escorça oceànica i expansió dels fons oceànics. Plaques tectòniques. Dinàmica en els límits de plaques. Règims tectònics. Dorsals. Sistemes de plegament. Arcs d'illes volcàniques. Fosses oceàniques. Falles de transformació. Cadenes lineals d'illes oceàniques. Cratons i terranes tectonoestratigràfics. Fracturació de cratons. Punts triples. El Cicle de Wilson. El sistema de fosses d'Europa Occidental. Gegants salins.

TEMA 6 GEODINÀMICA INTERNA: II GEOLOGIA ESTRUCTURAL. Deformació tectònica. Tipus de deformació tectònica: plecs i fractures. Elements d'un plec. Tipus de plecs. Mecànica del plegament, estructures associades als plecs. Deformació dúctil en condicions de metamorfisme. Plecs no tectònics. Mecànica de la fracturació. Falles i diàclasis. Elements de les falles. Salt de falla. Tipus de falles. Fosses tectòniques, encavalcaments i mantells de corriments. Diapirs salins.

TEMA 7 GEODINÀMICA INTERNA: III- MAGMATISME. Definició. Què és un magma? Volcanisme i plutonisme. Roques plutòniques i volcàniques. Textures i estructures de les roques ígnies. Cossos de roques ígnies. Classificació química de les roques ígnies. Colades de lava. Roques volcano-sedimentàries.

TEMA 8 GEODINÀMICA INTERNA: IV- METAMORFISME. Definició. Factors del metamorfisme. Processos metamòrfics. Zones de metamorfisme. Minerals metamòrfics. Tipus de metamorfisme.



Textures metamòrfiques: pissarrossitat, foliació, esquistosidad, t. gneísica, t. cataclàstica, t. milonítica.
Sèries de metamorfisme regional: facies i roques metamòrfiques

3. GEODINÀMICA EXTERNA I

TEMA 9 GEODINÀMICA EXTERNA: I- METEORITZACIÓ I SÒLS. Processos de la geodinàmica externa. Ambient i medi geològics. Erosió i meteorització. Tipus de meteorització. Productes de meteorització. Formació d'un sòl. Perfil d'un sòl. Sòls amb registre sedimentari. Pedocal, pedalfer, laterites i bauxites.

TEMA 10 GEODINÀMICA EXTERNA: II- MEDIS SEDIMENTARIS. Contextos, processos i productes. L'energia que anima els processos de la geodinàmica externa. Conca sedimentària. Medi, mecanisme i tipus de transport. Tracció, saltació i suspensió. Processos gravitacionals. Tipus de processos gravitacionals. Càrrega sedimentària. Processos de sedimentació i tipus de sediments. Litificació i diagènesis. Les roques sedimentàries: Detrítiques, carbonàtiques, evaporítiques, silícies, fosfàtiques, alumino-ferruginoses, carbó i petroli. Estratificació i laminació. Formes de cossos sedimentaris. Facies sedimentàries. Estructures sedimentàries. Sistemes i medis sedimentaris: continentals, de transició, marins.

TEMA 11 GEODINÀMICA EXTERNA: III SISTEMES I MEDIS GLACIAL, FLUVIAL I AL·LUVIAL, EÒLIC I LACUSTRE. Sistema Glacial. Definició. Tipus de glaceres. Flux de gel glacial. Erosió i transport. Dipòsits glacials. Formes en till. Teoria glacial i glaciariisme en el Quaternari. Causes de les glaciacions.

Sistemes fluvial i al·luvial. Definició. Tipus: coluvions, ventalls al·luvials, rius de canals trenats, sistemes meandriformes i rius anastomosats. Medis i submedis. Processos de transport i sedimentació. Formes sedimentàries.

Medi eòlic. Definició i ubicació. Processos d'erosió, transport i sedimentació eòlics. Paviment desèrtic. Yardangs. Ripples d'adhesió i dunes. Tipus de dunes. Loess.

Medi lacustre. Definició i tipus. Classificació de llacs. Propietat de les aigües. Oxigen i nutrients. Temperatura i densitat. Circulació d'aigües. Sedimentació lacustre.

4. GEODINÀMICA EXTERNA II

TEMA 12 GEODINÀMICA EXTERNA: IV- AIGÜES SUBTERRÀNIES I EL CARST

Aigües subterrànies. Infiltració. Zona vadosa i zona freàtica. Porositat i permeabilitat. Aquífers. Circulació freàtica. Extracció d'aigües subterrànies. L'aigua com a recurs. Intrusió salina. Contaminació d'aigües subterrànies.

El carst. Característiques del paisatge càrstic. Endocarst i exocarst. Factors condicionants del carst. Formes en el exocarst. Processos i formes en el endocarst. Relació entre clima, evolució del nivell freàtic i dissolució càrstica. Etapes de desenvolupament del carst.

TEMA 13 GEODINÀMICA EXTERNA: V- MEDIS DE TRANSICIÓ. La forma de la costa. Canvis del nivell



del mar. Estadis d'evolució del nivell del mar. Classificació de costes.

Platges. Subambients d'una platja. Dinàmica estacional d'una platja. Fletxes litorals i sistemes de devesa-albufera. La llacuna. Goles i deltes de flux i reflux. Lòbuls de crebassa. Deltes i ventalls costaners. Ambients d'un delta: plana deltaica, front deltaic i prodelta. Tipus de deltes.

Planes de marea. Ambients supramareal, intermareal i submareal. Estuaris. Tipus d'estuaris.

TEMA 14 GEODINÀMICA EXTERNA. MEDIS MARINS. Esculls coral·lins holocens. Condicions per al desenvolupament dels esculls coral·lins mar enfora. Tipus d'esculls. Medis escullosos. Zonació específica en l'escull extern. La plataforma continental. Processos i tipus de dipòsits. Els Canyons Submarins. El talús continental. Medi submarí profund. Canals oceànics. Ventalls turbidítics profunds.

5. TEMPS GEOLÒGIC. GEOLOGIA REGIONAL I GEOLOGIA AMBIENTAL

TEMA 15 EL TEMPS GEOLÒGIC. El registre geològic. Naturalesa del registre estratigràfic. Temps Geològic (temps físic, estadis cíclics, temps històric). La columna geològica. Transgressions i regressions. Norma de Walther. Discordances. Tipus de discordances. Datació geològica. Datació absoluta i datació relativa. El temps en discordances. Geocronologia i cronoestratigrafia. La Taula dels Temps Geològics.

TEMA 16 GEOLOGIA REGIONAL. Geologia d'Espanya. Orogènies: Cadomiana, Varisca i Alpina. Sistemes de plegament, Conques cenozoiques i camps volcànics. Zonació i dominis tectonoestratigràfics en el Sistema Ibèric i les Bètiques. Catalànids, Branca Aragonesa, Zona d'Enllaç, Branca Castellana-Valenciana. El Prebètic. Evolució del Sistema Ibèric i de les Bètiques.

TEMA 17 GEOLOGIA AMBIENTAL. Riscos geològics. Impacte ambiental de les labors mineres i extracció d'hidrocarburs. Abocaments. Emmagatzematge subterrani d'aire comprimit, gas natural i CO₂. Perspectiva geològica del canvi climàtic. Geodiversitat i Patrimoni Geològic. Conservació i interpretació de la geodiversitat. Geoturisme.

6. PRÀCTIQUES

1- Reconeixement macroscòpic de roques ígnies, metamòrfiques i sedimentaries, en base a la seva composició, color, textures i estructures.

2- El mapa geològic

2a- Tipus de mapes geològics (litològic, estructural, de facies, d'ambients sedimentaris, geomorfològic, hidrogeològic, etc). Significació, litologies, edats, estructures

2b- Talls geològics.

Representació de capes horitzontals. Contactes. Gruix duna capa

Representació de estructures de plegament- I: monoclinals. Direcció i capbussament

Línies horitzontals de capa. Utilitat en el reconeixement dels paràmetres bàsics duna capa.

Representació d'estructures de plegament- II: sinformes y antiformes, sinclinals i anticlinals, estructures capgirades.



Representació de fractures de fractura-III: fractures i falles, falles normals, inverses, encavalcaments i mantells de corriments.

2c- Discordances estratigràfiques

2d-Representació de cossos de roques ígnies.

2e-Diapirs

3- Descripció de la història geològica d'un mapa.

4- Pràctica de camp

7. Tutories

Sis propostes, a triar tres:

1- Programa d'alfabetització geològica

2- Tectònica de Plaques. Cratons, orògens i terranes

3- Recursos minerals

4- Cossos de roques ígnies. Plutons, dics i sills

5- Cisalla, conques de separació (pull-apart), transcurrència, falles de transformació.

6- Riscos geològics

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	36,00	100
Pràctiques en laboratori	21,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	3,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	37,00	0
Lectures de material complementari	10,00	0
Preparació de classes de teoria	21,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	14,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

Els coneixements que l'alumne ha d'adquirir en aquesta assignatura els aconseguirà al llarg del curs mitjançant el desenvolupament de diferents activitats, tals com:

- Classes magistrals
- Pràctiques de laboratori
- Pràctiques de camp
- Projectió de vídeos
- Lectura de llibres
- Tutories

En el cas de produir-se una circumstància no prevista que alteri la normalitat establerta en el procés docent, les classes seran impartides mitjançant els recursos telemàtics habilitats per l'autoritat universitària, usant-se l'Aula Virtual per al dipòsit de materials docents, les videoconferències per a la impartició de classes i tutories i el correu electrònic.

AVALUACIÓ

Teoria:

- L'avaluació de l'aprenentatge es farà mitjançant un examen escrit amb preguntes de raonar (Participació en la nota final: 70%).
- Es farà un control d'assistència a les activitats presencials, necessari per superar l'assignatura.

Pràctiques:

- Exàmen de resolució d'un mapa geològic amb participació en la nota final amb un 20%
- Exàmen de reconeixement de roques amb participació en la nota final amb un 10%

Per aprovar l'assignatura s'ha d'aprovar cadascuna de les seves parts (teoria, mapes, roques) per separat

En el cas de produir-se una circumstància no prevista que alteri la normalitat establerta en el procés docent, l'avaluació serà dels temes de teoria impartits i a les pràctiques realitzades, mantenint-se la proporcionalitat en la qualificació de 7 punts (teoria) i 3 punts (pràctiques). Segons les circumstàncies es preveu fer una avaluació contínua per temes o blocs de temes i la realització de treballs bibliogràfics.

Per a sol·licitar l'avançament de la convocatòria d'aquesta assignatura l'alumne ha de tenir present que haurà d'haver realitzat totes les activitats obligatòries que s'indiquen en la guia docent de l'assignatura.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Tarbuck, E.J. y Lutgens, F.K. 2013. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física. Pearson, 848 pp., Madrid.
- Bastida, F. 2005, Geología. Una visión moderna de Las Ciencias de La Tierra. Volumen I, Ediciones Trea, 974 pp. Gijón.
- Bastida, F. 2005, Geología. Una visión moderna de Las Ciencias de La Tierra. Volumen II, Ediciones Trea, 1.031 pp. Gijón.
- Monroe, J.S., Wicander, R. Y Pozo, M. (2008): Geología: Dinámica y evolución de la Tierra. Ed. Paraninfo. 726 pp.
- Orozco, M., Azañón, J.M., Azor, A. y Alonso, F.M. (2002), Geología Física, Paraninfo-Thomson-Learning. Madrid. 302 pp.
- Gutiérrez Elorza, M., 2008, Geomorfología. Pearson-Prentice-Hall: 920 pp.
- Montgomery, C. M., 2014, Environmental geology. McGraw-Hill. 500 pp.
- J. A. Vera. (Ed.) 2004, Geología de España, Sociedad geológica de España e IGME, 884 pp. Madrid.
- Santanach, P. et al., 1986, Historia Natural dels Països Catalans. Geologia Vol I, 439 pp. Enciclopedia Catalana.
- Guimerà, J. (ed.), 1992, Historia Natural dels Països Catalans. Geologia Vol II, 548 pp. Enciclopedia Catalana.
- Pozo Rodriguez M., González Yélamos J. y Giner Robles J.L. (2004). Geología Práctica. Pearson Prentice Hall., 352 pp.
- GuerraMerchán, A. 1994. Mapas y cortes geológicos. CEP-Málaga, Junta de Andalucía. 129 pp.