



## INFORMACIÓ ASSIGNATURA

DEPARTAMENT **BIOLOGIA I GEOLOGIA**  
ASSIGNATURA **GEOLOGIA**

CURS **2017/2018**

### 1. UNITATS I TEMPORALITZACIÓ

#### 1a AVALUACIÓ:

- UD.1: Mètodes d'estudi i origen de la Terra
- UD.4: Minerals: els components de les roques
- UD.2: Tectònica de plaques, una teoria global
- UD.3: Tectònica: la deformació de les roques i formació de serralades

#### 2a AVALUACIÓ:

- UD.5: Magmatisme i roques ígnies
- UD.6: Metamorfisme i roques metamòrfiques
- UD.7: Sedimentació i roques sedimentàries
- UD.8: Processos geològics externs

#### 3a AVALUACIÓ:

- UD.9: Riscos geològics
- UD.10: Geologia i societat
- UD.11: Geologia d'Espanya

#### Tot el curs:

- UD.12: El temps en geologia
- UD.13: Geologia de Camp

### 2. AVALUACIÓ (Instruments d'avaluació, criteris de qualificació i avaluació)

#### Instuments d'avaluació:

- Proves escrites.
- Observació directa del treball, actitud i participació a classe.

#### Criteris de Qualificació:

La qualificació serà ponderada de la següent manera:

- 90% les proves escrites
- 10% l'actitud\* (interès per l'assignatura i participació a classe)

\*L'actitud s'avaluarà amb els següents aspectes:

1. Participar a classe: demanar dubtes, fer les tasques dins classe, fer aportacions i intervenir quan el professor ho demana, participar en activitats de caire voluntari.
2. Fer les tasques encomanades i entregar-les dins el plaç proposat.
3. Respectar les explicacions del professor i les intervencions dels altres companys.
4. Es podrà penalitzar a l'alumne per faltes a classe que no estiguin clarament justificades.

No es repetirà cap examen sense un certificat oficial, i l'examen es farà el primer dia d'incorporació de l'alumne a classe.

La nota de cada avaluació serà la mitjana dels controls que es facin al llarg del trimestre, la valoració de l'actitud i l'aplicació dels percentatges de qualificació corresponents.

La NOTA FINAL de Juny es calcularà fent la mitjana de les tres avaluacions, cada avaluació ha de tenir com a mínim el valor d'un 4.

#### Criteris d'Avaluació:

\*1. Definir la ciència de la geologia, les principals especialitats i comprendre la feina dels geòlegs. Aplicar les estratègies pròpies del treball científic en la resolució de problemes relacionats amb la geologia. Entendre el concepte de *temps geològic* i els principis fonamentals de la geologia, com els d'horitzontalitat, superposició, actualisme i uniformisme. Analitzar el dinamisme terrestre explicat segons la teoria global de

la tectònica de plaques. Analitzar l'evolució geològica de la Lluna i la d'altres planetes del sistema solar i comparar-les amb la de la Terra. Observar les manifestacions de la geologia a l'entorn diari i identificar algunes implicacions que poden tenir a l'economia, la política, el desenvolupament sostenible i el medi ambient. (Bloc1)

*Es tracta de comprovar que l'alumne comprèn la importància de la geologia en la societat, coneix i valora la feina dels geòlegs en distints àmbits socials. L'alumne haurà de seleccionar informació, analitzar dades, formular preguntes pertinents i cercar respostes per a un petit projecte relacionat amb la geologia. Es tracta de comprovar que l'alumne comprèn el significat de temps geològic i utilitza els principis fonamentals de la geologia, com els d'horitzontalitat, superposició, actualisme i uniformisme. L'alumne ha de interpretar algunes manifestacions del dinamisme terrestre com a conseqüència de la tectònica de plaques. Ha d'analitzar informació geològica de la Lluna i d'altres planetes del sistema solar i comparar-la amb l'evolució geològica de la Terra. Ha de identificar diferents manifestacions de la geologia a l'entorn diari i conèixer alguns dels usos i aplicacions d'aquesta ciència a l'economia, la política, el desenvolupament sostenible i la protecció del medi ambient.*

\*2. Descriure les propietats que caracteritzen la matèria mineral. Comprendre la variació que presenta com una funció de l'estructura i la composició química dels minerals. Reconèixer la utilitat dels minerals per les propietats que els caracteritzen. Conèixer els grups de minerals més importants segons una classificació química i estructural. Anomenar i distingir *de visu* diferents espècies minerals. Reconèixer els minerals més comuns d'Espanya en general i de les Illes Balears en particular. Analitzar les diferents condicions fisicoquímiques en la formació dels minerals. Comprendre les causes de l'evolució, la inestabilitat i la transformació mineral utilitzant diagrames de fases senzills. Conèixer els principals ambients i processos geològics formadors de minerals i roques. Identificar alguns minerals amb el seu origen més comú: magmàtic, metamòrfic, hidrotermal, supergènic i sedimentari. (Bloc2)

*L'alumne haurà de identificar les característiques que determinen la matèria mineral mitjançant activitats pràctiques amb exemples de minerals amb propietats contrastades i relacionar la utilització d'alguns minerals amb les propietats que presenten. Haurà de reconèixer els diferents grups minerals i els haurà d'identificar per les característiques fisicoquímiques que presenten. L'alumne haurà de reconèixer mitjançant una pràctica de visu alguns dels minerals més comuns. Haurà de comparar les situacions en les quals s'originen els minerals i elaborar taules segons les seves condicions fisicoquímiques d'estabilitat. Haurà de conèixer alguns exemples d'evolució i transformació mineral mitjançant diagrames de fases. L'alumne haurà de comparar els diferents ambients i processos geològics en els quals es formen els minerals i les roques. Així com identificar alguns minerals com a característics de cada un dels processos geològics de formació.*

\*3. Diferenciar i identificar diferents tipus de formacions de roques segons les característiques. Identificar els principals grups de roques ígnies (plutòniques i volcàniques), sedimentàries i metamòrfiques. Reconèixer les roques més comunes d'Espanya en general i de les Illes Balears en particular. Conèixer l'origen de les roques ígnies, analitzar la naturalesa dels magmes i comprendre els processos de generació, diferenciació i emplaçament dels magmes. Conèixer l'origen dels sediments i les roques sedimentàries i analitzar el procés sedimentari des de la meteorització a la diagènesi. Identificar els diversos tipus de medis sedimentaris. Conèixer l'origen de les roques metamòrfiques i diferenciar les fàcies metamòrfiques tenint en compte les condicions fisicoquímiques. Conèixer la naturalesa dels fluids hidrotermals i els dipòsits i els processos metasomàtics que hi estan associats. Comprendre l'activitat ígnia, la sedimentària, la metamòrfica i la hidrotermal com a fenòmens associats a la tectònica de plaques. (Bloc3)

*L'alumne haurà d'identificar mitjançant una prova visual, ja sigui amb fotografies i/o amb espècimens reals, diferents varietats i formacions de roques, dur a terme exercicis pràctics a l'aula i elaborar taules comparatives de les característiques de les roques. Haurà de descriure l'evolució del magma segons la naturalesa que presenta, utilitzant diagrames i quadres sinòptics. L'alumne ha de comprendre i descriure el procés de formació de les roques sedimentàries, des de la meteorització de l'àrea font, passant pel transport i el dipòsit, fins a la diagènesi, utilitzant un llenguatge científic adequat al seu nivell acadèmic. Es tracta de comprovar que l'alumne comprèn i descriu els conceptes de fàcies sedimentària i medi sedimentari i n'identifica i en localitza alguns sobre un mapa i/o al seu entorn geogràfic i geològic. L'alumne ha de comprendre el concepte de metamorfisme i els diferents tipus existents, els ha d'associar a les diferents condicions de pressió i temperatura i ha de ser capaç d'elaborar quadres sinòptics en què es comparen els tipus esmentats. Ha de comprendre el concepte de fluid hidrotermal, localitzar dades, imatges i vídeos a la xarxa sobre fumaroles i guèisers actuals i identificar els dipòsits que hi estan associats. L'alumne ha de comprendre i explicar els fenòmens ignis, sedimentaris, metamòrfics i hidrotermals relacionats amb la tectònica de plaques.*

\*4. Conèixer com és el mapa actual de les plaques tectòniques. Comparar aquest mapa amb els mapes simplificats. Conèixer en quin grau, com i per què es mouen les plaques tectòniques. Comprendre com es deformen les roques. Descriure les principals estructures geològiques. Descriure les característiques d'un orogen. Relacionar la tectònica de plaques amb alguns aspectes geològics: relleu, clima i canvi climàtic, variacions del nivell de la mar, distribució de roques, estructures geològiques, sismicitat, vulcanisme. Descriure la tectònica de plaques al llarg de la història de la Terra: què hi havia abans de la tectònica de plaques i quan va començar. Contextualitzar la tectònica de plaques a la península Ibèrica i les Illes

**Balears. (Bloc4)**

*L'alumne ha de ser capaç de comparar, a diferents parts del planeta, el mapa simplificat de plaques tectòniques amb altres de més actuals aportats per la geologia i la geodèsia. Ha de conèixer en quin grau i com es mouen les plaques tectòniques. Ha d'emprar programari lliure per conèixer la velocitat relativa del seu centre educatiu (o d'un altre punt de referència) respecte a la resta de plaques tectòniques. Es tracta de comprovar que l'alumne entén i explica per què es mouen les plaques tectòniques i quina relació té aquest moviment amb la dinàmica de l'interior terrestre. L'alumne ha de comprendre i descriure com es deformen les roques. Ha de conèixer les principals estructures geològiques i les principals característiques dels orògens. Ha d'explicar els principals trets del relleu del planeta i com es relacionen amb la tectònica de plaques. Ha de comprendre i explicar la relació entre la tectònica de plaques, el clima i les variacions del nivell de la mar. L'alumne ha de conèixer i argumentar com la distribució de roques, a escala planetària, està controlada per la tectònica de plaques. Ha de relacionar les principals estructures geològiques (plecs i falles) amb la tectònica de plaques. Ha de comprendre i descriure la distribució de la sismicitat i el vulcanisme en el marc de la tectònica de plaques. Ha d'entendre com evoluciona el mapa de les plaques tectòniques al llarg del temps. Es tracta de visionar, a través de programes informàtics, l'evolució passada i futura de les plaques.*

**\*5. Reconèixer la capacitat transformadora dels processos externs. Identificar el paper de l'atmosfera, la hidrosfera i la biosfera en la transformació del relleu terrestre. Distingir l'energia solar i la gravetat com a motors dels processos externs. Conèixer els principals processos de meteorització física i química. Entendre els processos d'edafogènesi i conèixer els principals tipus de sòls. Comprendre els factors que influeixen en els moviments de vessant i conèixer-ne els principals tipus. Identificar els fenòmens de vessant i l'acció càrstica a les Illes Balears. Analitzar la distribució de l'aigua al planeta Terra i el cicle hidrològic. Analitzar la influència de les aigües superficials com a agent modelador i diferenciar les formes que en resulten. Comprendre els processos glacials i les formes que en resulten. Comprendre els processos geològics derivats de l'acció marina i les formes que en resulten. Comprendre els processos geològics derivats de l'acció eòlica i relacionar-los amb les formes que en resulten. Entendre la relació entre la circulació general atmosfèrica i la localització dels deserts. Conèixer alguns relleus singulars condicionats per la litologia (modelat càrstic i granític). Analitzar la influència de les estructures geològiques en el relleu. Conèixer els principals agents geològics externs que actuen sobre el relleu de les Illes Balears. (Bloc5)**

*Es tracta de comprovar que l'alumne comprèn i analitza com transformen el relleu els processos externs. Identifica el paper de l'atmosfera, la hidrosfera i la biosfera (inclosa l'acció antròpica). Analitza el paper de la radiació solar i de la gravetat com a motors dels processos geològics externs. Diferencia els tipus de meteorització. Coneix els principals processos edafogenètics i com es relacionen amb els tipus de sòls. Identifica els factors que afavoreixen o dificulten els moviments de vessant i coneix els principals tipus existents. Coneix la distribució de l'aigua al planeta i comprèn i descriu el cicle hidrològic. Relaciona els processos d'escolament superficial i les formes que en resulten. Diferencia les formes resultants del modelatge glacial i les associa al procés corresponent. Comprèn la dinàmica marina i relaciona les formes que en resulten amb el procés corresponent. Diferencia formes resultants del modelatge eòlic. Localitza els principals deserts. Relaciona alguns relleus singulars amb el tipus de roca. Relaciona alguns relleus singulars amb l'estructura geològica. Relaciona el relleu amb els agents i els processos geològics externs a través de fotografies o de visites amb Google Earth a les Illes Balears.*

**\*6. Analitzar el concepte de temps geològic i entendre la naturalesa del registre estratigràfic i la durada de diferents fenòmens geològics. Conèixer les etapes geològiques presents al registre estratigràfic de les Illes Balears i els fòssils que les caracteritzen. Entendre l'aplicació del principi de l'actualisme a la reconstrucció paleoambiental. Conèixer alguns tipus d'estructures sedimentàries i biogèniques i l'aplicació que tenen. Utilitzar els indicadors paleoclimàtics més representatius. Conèixer els principals mètodes de datació absoluta i relativa. Aplicar el principi de superposició d'estrats i derivats per interpretar talls geològics. Entendre els fòssils guia com a peça clau per a la datació bioestratigràfica. Identificar les principals unitats cronoestratigràfiques que conformen la taula del temps geològic. Conèixer els principals esdeveniments globals que han tingut lloc durant l'evolució de la Terra d'ençà que es va formar. Diferenciar els canvis climàtics naturals dels provocats per l'activitat humana. (Bloc6)**

*Es tracta de comprovar que l'alumne és capaç d'argumentar sobre l'evolució del concepte de temps geològic i la idea de l'edat de la Terra al llarg de la història del pensament científic. Què entén i desenvolupa l'analogia dels estrats amb les pàgines d'un llibre on està escrita la història de la Terra. Coneix l'origen d'algunes estructures sedimentàries originades per corrents (arrugues o ripples, estratificació creuada) o biogèniques (galeries, pistes) i les utilitza per a la reconstrucció paleoambiental. Coneix i utilitza els mètodes de datació relativa i de les interrupcions al registre estratigràfic a partir de la interpretació de talls geològics i la correlació de columnes estratigràfiques. Coneix les unitats cronoestratigràfiques i les usa en activitats i exercicis. Analitza alguns dels canvis climàtics, biològics i geològics que han tingut lloc a les diferents eres geològiques i confecciona resums explicatius o taules. Relaciona fenòmens naturals amb canvis climàtics i valora la influència de l'activitat humana.*

**\*7. Conèixer els principals termes en l'estudi dels riscos naturals. Conèixer els principals riscos geològics a les Illes Balears. Caracteritzar els riscos naturals segons l'origen: endogen, exogen o extraterrestre. Analitzar en detall alguns dels principals fenòmens naturals: terratrèmols, erupcions volcàniques, moviments de vessant, inundacions i dinàmica litoral. Comprendre la distribució d'aquests fenòmens**

naturals al nostre país i saber on hi ha més risc. Entendre les cartografies de risc. Valorar la necessitat d'establir mesures d'autoprotecció. (Bloc7)

*Es tracta de comprovar que l'alumne coneix i utilitza els principals termes en l'estudi dels riscos naturals: risc, perillositat, vulnerabilitat i cost. Coneix els principals riscos naturals i els classifica segons si tenen un origen endogen, exogen o extraterrestre. Analitza casos concrets dels principals fenòmens naturals que s'esdevenen al nostre país: terratrèmols, erupcions volcàniques, moviments de vessant, inundacions i dinàmica litoral. Coneix els riscos més importants al nostre país i relaciona com es distribueixen amb determinades característiques de cada zona. Interpreta les cartografies de risc. Coneix i valora les campanyes de prevenció i les mesures d'autoprotecció. Analitza i comprèn els principals fenòmens naturals que han tingut lloc, durant el curs, al planeta, al país i al seu entorn local.*

\*8. Comprendre els conceptes de recurs renovable i recurs no renovable, i identificar els diferents tipus de recursos naturals de tipus geològic. Conèixer els principals recursos geològics a les Illes Balears. Classificar els recursos minerals i energètics segons la utilitat. Explicar el concepte de jaciment mineral com a recurs explotable i distingir els principals tipus existents d'interès econòmic. Conèixer les diferents etapes i tècniques emprades en l'exploració, l'avaluació i l'explotació sostenible dels recursos minerals i energètics. Entendre la gestió i la protecció ambiental com una qüestió inexcusable per a qualsevol explotació dels recursos minerals i energètics. Explicar diversos conceptes relacionats amb les aigües subterrànies, com per exemple: aqüífer i tipus d'aqüífers, nivell freàtic, font, i surgència i tipus existents, a més de conèixer la circulació de l'aigua a través dels materials geològics. Valorar l'aigua subterrània com a recurs i la influència humana en l'explotació d'aquesta. Conèixer la problemàtica associada a l'explotació dels recursos hídrics a les Illes Balears. Conèixer els possibles efectes ambientals d'una gestió inadequada. (Bloc8)

*Coneix i identifica els recursos naturals com a renovables o no renovables. Identifica la procedència dels materials i objectes de l'entorn i elabora una taula senzilla en què s'indica la relació entre la matèria primera i els materials o objectes. Localitza informació a la xarxa sobre diversos tipus de jaciments i els relaciona amb algun dels processos geològics formadors de minerals i de roques. Elabora taules i gràfics senzills a partir de dades econòmiques d'explotacions mineres, n'estima el balanç econòmic i interpreta l'evolució de les dades.. Visita alguna explotació minera concreta o en recopila informació i elabora una opinió crítica fonamentada en les dades obtingudes i/o en les observacions realitzades. Coneix i relaciona els conceptes d'aigües subterrànies, nivell freàtic, surgència d'aigua i circulació de l'aigua. Comprèn i valora la influència humana en la gestió les aigües subterrànies i expressa la seva opinió sobre els efectes que provoca al medi ambient.*

\*9. Conèixer els principals dominis geològics d'Espanya: orògens alpins, grans conques, illes Canàries. Entendre els grans esdeveniments de la història de la península Ibèrica i les Balears. Conèixer la història geològica de les illes Canàries en el marc de la tectònica de plaques. Entendre els esdeveniments geològics més singulars esdevinguts a la península Ibèrica, les Balears i les Canàries i conèixer els mars i els oceans que les envolten. (Bloc9)

*Es tracta de comprovar que l'alumne coneix la geologia bàsica d'Espanya i n'identifica els principals dominis sobre mapes físics i geològics. Comprèn l'origen geològic de la península Ibèrica, les Balears i les Canàries i utilitza la tecnologia de la informació per interpretar mapes i models gràfics que simulen l'evolució de la península, les illes i els mars que les envolten. Coneix i enumera els principals esdeveniments geològics que han tingut lloc al planeta relacionats amb la història de la península Ibèrica, les Balears i les Canàries. Integra la geologia local (ciutat, província i/o comunitat autònoma) als principals dominis geològics, la història geològica del planeta i la tectònica de plaques.*

\*10. Conèixer les principals tècniques que s'utilitzen en la geologia de camp i emprar-ne alguns instruments bàsics. Llegir mapes geològics senzills d'una comarca o regió. Observar els principals elements geològics dels itineraris. Utilitzar les principals tècniques de representació de dades geològiques. Integrar la geologia local de l'itinerari a la geologia regional. Reconèixer els recursos i els processos actius. Entendre les singularitats del patrimoni geològic. (Bloc10)

*Es tracta de comprovar que l'alumne sap utilitzar el material de camp (martell, quadern, lupa, brúixola). Sap llegir mapes geològics senzills, fotografies aèries i imatges de satèl·lit, que contrasta amb les observacions al camp. Coneix i descriu els principals elements geològics de l'itinerari. Observa i descriu afloraments. Reconeix i classifica mostres de roques, minerals i fòssils. Utilitza les principals tècniques de representació de dades geològiques: columnes estratigràfiques, talls geològics senzills, mapes geotemàtics. Reconstrueix la història geològica de la regió i hi identifica els processos actius. Coneix i analitza els principals recursos i riscos geològics. Comprèn la necessitat d'apreciar, valorar, respectar i protegir els elements del patrimoni geològic.*

### 3. RECUPERACIÓ (d'avaluacions del curs i de cursos anteriors)

A final de curs es podrà realitzar la recuperació d'una avaluació suspesa o un examen final de tots els continguts del curs.

En cas de no aprovar al juny, s'haurà de realitzar un examen de recuperació global al setembre.

#### 4. MATERIAL

- Es recomana com a suport el llibre "Geología" de Edelvives amb ISBN: 978-84-140-0363-3.
- El professor aportarà altres materials didàctics, alguns dels quals es podran trobar a l'aula virtual.

#### 5. ALTRES

Per les característiques de l'assignatura i particularment per desenvolupar els continguts del **Bloc.X Geologia de Camp**, serà convenient la realització d'alguna sortida extraescolar i treballs pràctics.

--