

## **GUIÓ DE RECUPERACIÓ OPTATIVA DE BIOLOGIA I GEOLOGIA 4t ESO**

### **Unitat 1. La història de la Terra**

L'origen de la Terra segons el model estàndard de cosmologia.

Unitats de mesura de l'antiguitat de la Terra: els milions d'anys (Ma) i els gigamilions d'anys (Ga).

L'estructura en capes de la Terra segons la seva composició i segons la seva rigidesa.

Variació al llarg de la història de la Terra dels principals processos de la formació de roques.

Principals tècniques de datació del temps geològic.

Escala i divisions temporals de la història de la Terra.

Evolució de la distribució de les terres emergides i principals mètodes d'estudi relacionats.

Variacions en la composició i el gruix de l'atmosfera i l'efecte sobre el clima terrestre al llarg de la història de la Terra.

Les tècniques paleoclimàtiques com a mètode d'estudi del clima en altres eres i períodes.

Principals variacions de la biosfera al llarg de la història de la Terra.

Coneixement de diferents tipus de fòssils.

### **Unitat 2. Dinàmica interna terrestre**

Origen i causes de l'existència de la calor interna de la Terra.

Base i aplicacions de l'energia geotèrmica.

Tipus de litosfera terrestre i característiques de cadascuna.

Moviments de les plaques litosfèriques i causes d'aquest moviment.

Proves de la deriva continental i evidències de la teoria de la tectònica de plaques.

Tipus de contactes entre plaques segons la construcció o destrucció de litosfera.

Relació entre formacions del relleu i dinàmica litosfèrica.

El risc volcànic.

El risc sísmic.

Coneixement dels terratrèmols esdevinguts en una zona d'alta activitat sísmica com és la costa de Califòrnia i el paper que hi té la falla de San Andrés.

Mapes topogràfics, talls geològics i perfils

### **Unitat 3. Relleu i dinàmica externa terrestre**

El relleu com a resultat de l'acció conjunta de la dinàmica interna i la dinàmica externa.

Origen i característiques de les serralades.

La meteorització química, física i biològica i els factors que l'afecten.

L'erosió i els paràmetres que la defineixen.

Tipus de transport dels sediments.

La sedimentació.

La diagènesi.

Efecte dels torrents, els rius i les aigües salvatges en el modelat del relleu.  
Efecte de l'aigua subterrània en el modelat del relleu. Cas del modelat càrstic.  
Efecte de les onades, els corrents i les mareas en el modelat del relleu.  
Efecte del vent en el modelat del relleu.  
Efecte de les glaceres en el modelat del relleu.  
Efecte dels éssers vius en el modelat del relleu.  
Determinació de les principals zones climàtiques del planeta.  
Descripció dels principals sistemes morfoclimàtics del planeta.  
Característiques generals dels principals tipus de roques.  
Cicle de transformació i reciclatge continu de les roques i els processos associats a aquestes transformacions.

#### **Unitat 4. La dinàmica dels ecosistemes.**

Els components dels ecosistemes: el biòtop i la biocenosi.  
Factors que determinen i caracteritzen cadascun dels components dels ecosistemes.  
Principals adaptacions dels éssers vius al medi aquàtic.  
Principals adaptacions dels éssers vius al medi terrestre.  
Les relacions alimentàries com a base de les interaccions entre els organismes que conformen la biocenosi d'un ecosistema.  
Concepte de cadena tròfica i xarxa tròfica.  
Concepte de nivell tròfic i principals nivells en els quals es classifiquen els éssers vius d'un ecosistema.  
Concepte i descripció de piràmide alimentària.  
Descripció del flux d'energia i el cicle de la matèria en els ecosistemes.  
Els cicles del carboni, el nitrogen i el fòsfor.  
Concepte i abast de biomassa i producció.  
Concepte i tipus de successió.  
Classificació de les espècies segons el seu ordre d'aparició en una successió.  
Estratègies de la r i de la K com a adaptació a cada tipus de successió.  
Característiques d'una successió: grau de maduresa d'un ecosistema.  
Les plagues i la lluita biològica.  
Bioacumulació: concepte i exemples.

#### **Unitat 6. La reproducció: de la cèl·lula a l'organisme**

La teoria cel·lular i els nivells d'organització dels éssers vius.  
El microscopi com a instrument d'estudi de la cèl·lula.  
La morfologia de la cèl·lula procariota i la cèl·lula eucariota.  
El nucli cel·lular. Estudi del DNA: composició, estructura i propietats.  
El cicle cel·lular: la interfase, la divisió cel·lular i el significat biològic de les dues.  
La mitosi: mecànica i fases.  
La citocinesi.

La reproducció asexual: tipus i característiques.  
La reproducció sexual: processos i característiques.  
Comparativa entre la reproducció asexual i la sexual.  
La meiosi com a tipus de divisió que genera gàmetes.  
Comparació entre mitosi i meiosi.  
Fases i processos de la meiosi.  
La gametogènesi humana: l'ovogènesis i l'espermatogènesi.

### **Unitat 7. Herència i transmissió dels caràcters**

El DNA com a molècula portadora de la informació genètica.  
Característiques del DNA i ARN. Els processos de la replicació, transcripció i traducció.  
El cromosoma com a estructura d'organització del DNA.  
Els al·lels: concepte de genotip i fenotip.  
La transmissió de la informació genètica.  
Les mutacions.  
L'expressió dels gens: l'herència.  
L'herència dominant, codominant i intermèdia.  
Herència del sexe i herència lligada al sexe.  
Herència d'al·lels múltiples: el grup sanguini AB0 en l'ésser humà.  
Estudi de l'herència: els arbres genealògics.  
Context històric dels treballs de Mendel.  
Les lleis de Mendel.  
Concepte d'enginyeria genètica.  
La clonació d'organismes.  
Els organismes transgènics.  
El Projecte Genoma Humà.  
La teràpia gènica i les malalties genètiques.