

BIOLOGIA I GEOLOGIA. ADDENDA PER AL 4T CURS DE L'ESO

Sabers bàsics:

A. Projecte científic

- Formulació de preguntes, hipòtesis i conjetures científiques.
- Col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) seleccionant l'eina més adequada.
- Reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.
- Disseny de xicotetes investigacions justificant el desenvolupament d'aquestes sobre la base del mètode científic per a obtenir resultats objectius i fiables en un experiment.
- Utilització d'eines, instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de manera adequada i precisa.
- Principals models, com ara interpretacions i representacions de fenòmens i fets, que abasten els conceptes i idees per a explicar els fenòmens naturals (model de cèl·lula, ésser viu, evolució, ecosistema...).
- Mètodes d'observació de fenòmens, descripció precisa i anàlisi de resultats.
- Diferenciació entre correlació i causalitat.
- Paper de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Teories i models científics en el seu context històric: el coneixement científic com un procés en continu canvi i perfeccionament.
- Cerca i selecció d'informació de caràcter científic mitjançant eines digitals i altres fonts.
- Interpretació d'informació de caràcter científic i la seua utilització per a formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i prendre decisions sobre problemes científics abordables en l'àmbit escolar.

B. La cèl·lula

- Teoria cel·lular.
- Tipus de cèl·lula i organització cel·lular.
- Estructura i composició de la cèl·lula eucariòtica.
- Anàlisi de les fases del cicle cel·lular.
- Funció biològica de la mitosi, la meiosi i les seues fases.
- Reproducció sexual i asexual.

C. Genètica

- Model simplificat de l'estructura de l'ADN i de l'ARN i relació amb la seua funció i síntesi.
- Dogma central de la biologia molecular. Expressió gènica i característiques del codi genètic i resolució de problemes relacionats amb aquestes.
- Relació entre les mutacions, la replicació de l'ADN, l'evolució i la biodiversitat.
- Genètica mendeliana: conceptes bàsics, lleis de l'herència i teoria cromosòmica.
- Resolució de problemes senzills de genètica amb un o dos caràcters no lligats.
- Resolució de problemes d'herència del sexe i d'herència de caràcters amb relació de codominància, dominància incompleta, al·lelisme múltiple i lligada al sexe amb un o dos gens.
- Arbres genealògics.

- Genètica humana: cariotip, herència de caràcters continus i discontinus en l'espècie humana i principals alteracions genètiques relacionades amb malalties hereditàries en cromosomes sexuals i no sexuals.
 - Malformacions congènites i diagnòstic de malalties genètiques.
- D. Origen i evolució de la vida
- Principals teories sobre l'origen de la vida.
 - Proves de l'evolució.
 - Teoria de la selecció natural i explicació actual del procés evolutiu sobre la base dels coneixements de la genètica i la biologia molecular.
 - Enginyeria genètica: aplicacions de les principals tècniques en l'agricultura, ramaderia, medi ambient i salut. OMG, CRISPR.
 - Formació de noves espècies i aparició de l'espècie humana.
- E. Ecosistemes
- Factors ambientals i adaptacions dels éssers vius al medi.
 - Població, comunitat i ecosistema.
 - Matèria i energia en els ecosistemes.
 - Cicles biogeoquímics.
 - Relacions tròfiques i productivitat dels ecosistemes.
 - Sostenibilitat dels recursos del planeta: principals problemes mediambientals i ecosocials (sobreeplotació de recursos, el problema de l'energia, la contaminació, els residus, i la protecció del medi ambient).
 - Agenda 2030 i ODS de l'ONU.
 - Dinàmica dels ecosistemes.
- F. Geologia
- Principals teories que expliquen l'origen i evolució del relleu terrestre.
 - Estructura i dinàmica de la geosfera i mètodes d'estudi d'aquestes.
 - Deformacions de les roques: esforços, plecs i falles.
 - Explicació dels efectes globals de la dinàmica de la geosfera a través de la Tectònica de Plaques: límits de plaques i fenòmens geològics associats: magmatisme, metamorfisme i processos formadors del relleu.
 - Diferenciació entre els processos geològics externs i interns i argumentació sobre la seua relació amb els riscos naturals.
 - Interpretació de talls geològics i traçat de la història geològica que reflecteixen aplicant els principis de l'estudi de la història de la Terra (horitzontalitat, superposició, intersecció, successió faunística ...).
 - Descripció de l'origen de l'Univers i dels components del Sistema Solar.
 - Catastrofisme, actualisme i neocatastrofisme.
 - El temps geològic: mètodes de datació absoluta i relativa.
 - Grans divisions del temps geològic: principals esdeveniments, eres i períodes. Fauna i flora associada a les condicions del planeta en cada moment de la història geològica. Interrelacions entre la vida i les condicions i canvis geològics.
 - Discussió sobre les principals investigacions en el camp de l'astrobiologia.

CE1

- Aplicar, en un treball pràctic, la metodologia pròpia de la ciència per a resoldre les qüestions que se li plantegen en el marc dels models apresos i fent prediccions elaborades.
- Realitzar una interpretació adequada de les dades i extraure conclusions que li resulten d'utilitat en el seu coneixement del món que l'envolta, diferenciant variables dependents i independents.
- Predir el comportament de fenòmens en cas que varien les condicions, aplicant els resultats trobats per a explicar o predir fenòmens similars.

CE2

- Utilitzar correctament els termes tècnics adequats als diferents àmbits de la ciència.
- Incorporar noves eines informàtiques adequades a les seues necessitats de treball.
- Predir com es modificaria la situació observada si canviaren les condicions del problema.
- Aplicar les solucions trobades a un problema en altres contextos o situacions pròximes.

CE3

- Desenvolupar arguments davant d'afirmacions de tipus dogmàtic, distingint la ciència del pensament màgic o de la mitologia sobre la base del coneixement del funcionament de la ciència.
- Contrastar possibles explicacions de fenòmens, justificant la diferent importància de les variables del procés.
- Elaborar documents o productes utilitzant diferents eines de presentació i mostrant diferents solucions a un mateix problema.
- Comunicar-se utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats i per a interpretar o produir missatges científics.
- Desenvolupar una actitud oberta i receptiva cap a la diversitat de coneixements, punts de vista i enfocaments.

CE4

- Justificar la validesa dels models científics en el context històric en què es van desenvolupar (origen de la vida, teoria cel·lular, herència, evolució, tectònica).
- Distingir la controvèrsia científica de la discussió ideològica, destacant la seua importància en l'avanç de la ciència.
- Relacionar els avanços en tecnologia amb els progressos en el coneixement de la naturalesa.
- Relacionar els avanços en el coneixement de la genètica, l'evolució i la dinàmica i composició terrestre amb les millores en la salut i la qualitat de vida humanes.

CE5

- Justificar la presa de decisions en aspectes relacionats amb la sexualitat i hàbits saludables sobre la base del coneixement del funcionament del propi cos.
- Contrastar informacions i punts de vista alternatius relacionats amb la sexualitat i reproducció humanes, mitjançant coneixements científics profunds i complexos.
- Relacionar-se amb la resta de persones de manera lliure i saludable respectant totes les opcions i desitjos.

CE6

- Argumentar adequadament la necessitat de conservació de totes les formes de vida sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.
- Explicar correctament els diferents tipus de cicles biològics que existeixen aportant exemples d'aquests.

- Manejar claus dicotòmiques distingint els criteris que mostren parentiu evolutiu entre els grups (naturals) d'aquells que no reflecteixen aquest parentiu.

CE7

- Explicar els principals fenòmens geològics a partir de la Tectònica de Plaques.
- Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta relacionant els riscos naturals que poden afectar-lo, la seua dependència per a l'obtenció dels recursos i la necessitat d'afavorir-ne un ús sostenible.
- Predir l'evolució del sistema mitjançant un raonament lògic i l'argumentació utilitzant la terminologia i el llenguatge simbòlic propi de la ciència.

CE8

- Explicar l'actual biodiversitat com a resultat d'un procés natural a partir d'un origen comú i per mitjà d'acumulació de modificacions sorgides a l'atzar, però amb un major o menor èxit adaptatiu.
- Explicar el paper determinant de la Geologia en el coneixement de l'evolució dels éssers vius per selecció natural.
- Interpretar el present del nostre planeta i la vida que l'habita sobre la base dels profunds canvis que han afectat el nostre planeta en el passat i els organismes que l'han poblat.
- Explicar el procés d'evolució humana i la seua relació amb els canvis geològics i ecològics que van desembocar en la seua particular fisonomia.

CE9

- Explicar les causes de les alteracions del medi ambient i la seua relació amb l'activitat humana.
- Explicar les conseqüències per a les poblacions humanes menys afavorides de fenòmens associats a les activitats humanes, com el canvi climàtic, l'esgotament de recursos, l'acumulació de residus, la contaminació atmosfèrica.
- Relacionar l'explotació de recursos de zones empobrides per part dels països més poderosos amb fenòmens com la migració, la fam o la inestabilitat política i social.
- Proposar solucions per a pal·liar les diferents formes d'alteració humana dels ecosistemes.

CE10

- Explicar els significats dels objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030 de l'ONU i d'algunes de les metes associades a aquests.
- Proposar accions a les administracions conduents a la consecució de les metes de l'Agenda 2030.
- Proposar mesures de prevenció i adaptació al canvi climàtic i a tots els problemes de tipus ecosocial per a afavorir la resiliència del seu entorn i a escala global.