

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA

DEPARTAMENT BIOLOGIA I GEOLOGIA

1r BATXILLERAT

Biologia i Geologia

Cultura Científica

Anatomia Aplicada

2n BATXILLERAT

Biologia

Ciències de la Terra i del Medi Ambient

Geologia

IES LES FOIES- BENIGÀNIM

curs 2015-2016

1. BIOLOGIA I GEOLOGIA 1er BATXILLERAT	2
1.1. OBJECTIUS GENERALS	2
1.2. NUCLIS DE CONTINGUTS.....	3
1.3. CRITERIS D'AVAUACIÓ GENERALS	6
1.4. TEMPORALITZACIÓ	9
1.5. OBJECTIUS, CONTINGUTS I CRITERIS D'AVAUACIÓ PER UNITATS	10
2. CULTURA CIENTÍFICA 1er BATXILLERAT.....	27
2.1. OBJECTIUS GENERALS	27
2.2. CRITERIS D'AVAUACIÓ GENERALS	28
2.3. ORGANITZACIÓ, DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS I TEMPORALITZACIÓ ..	31
2.4. CONTINGUTS, CRITERIS D'AVAUACIÓ I ESTÀNDARDS D'APRENENTATGE AVAUABLES PER UNITATS.....	31
3. PROGRAMACIÓ 2n BATXILLERAT: BIOLOGIA	44
3.1. CRITERIS D'AVAUACIÓ GENERALS	47
3.2. ORGANITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS.....	51
4.3 TEMPORALITZACIÓ	52
3.4. CONTINGUTS I CRITÈRIS D'AVAUACIÓ PER UNITAS	52
4. CIÈNCIES DE LA TERRA I MEDIAMBIENTALS 2n BATXILLERAT	66
4.1. OBJECTIUS GENERALS	68
4.2. NUCLIS DE CONTINGUTS.....	69
4.3. CRITERIS D'AVAUACIÓ	71
4.4. TEMPORALITZACIÓ	74
4.5. CONTINGUTS I CRITÈRIS D'AVAUACIÓ PER TEMES	75
5. GEOLOGIA.....	91
5.1. OBJECTIUS GENERALS.....	93
5.2. CONTINGUTS I CRITERIS D'AVAUACIÓ DE L'ASSIGNATURA GEOLOGIA... 93	
6. PROCEDIMENTS, INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ I CRITERIS DE QUALIFICACIÓ EN BATXILLERAT	105

1. BIOLOGIA I GEOLOGIA 1er BATXILLERAT

Aquesta matèria incorpora, encara a nivell general, alguns dels coneixements de la Biologia i Geologia actuals, coneixements que reuneixen la triple característica de ser bàsics, de correspondre's amb l'estat actual d'eixes ciències i de posseir un gran poder explicatiu.

Els nuclis de continguts procedeixen de les dos ciències que es reuneixen en esta matèria. En aquest curs es pretén realitzar una aproximació al coneixement de l'estructura del nostre planeta i dels mètodes que empren els geòlegs per a la seua investigació. Es dedica especial interès als processos formadors de roques. Es destaquen aquells aspectes unificadors de la Teoria de la Tectònica Global, que incideixen de forma especial en la dinàmica litosfèrica i en els processos petrogenètics.

Pel que fa a la Biologia, els continguts seleccionats atenen a les formes d'organització dels sers vius partint del principi unificador de la constitució cel·lular universal de la matèria viva per a estudiar a continuació la biodiversitat que ens mostren els cinc regnes i les respostes que donen els organismes a les funcions bàsiques de la vida. És una Biologia de l'organisme com a sistema, un enfocament globalitzador que considera en el seu conjunt el ser viu, les seues estructures, les seues funcions i les interaccions internes i externes que caracteritzen el seu funcionament.

D'altra banda, no s'aborden amb detall les explicacions fisicoquímiques dels processos vitals, ni es tracten amb profunditat el nivell cel·lular i subcel·lular, que són objecte d'estudi del curs següent. Superposat a esta visió se suggereix un enfocament evolucionista, ja que l'estudi de la taxonomia dels sers vius requereix de l'anàlisi d'una sèrie de criteris evolutius que donen coherència i sentit a moltes de les estructures i funcions que seran analitzades.

A més dels nuclis conceptuals centrals desenrotllats es poden articular diversos continguts relatius a procediments i actituds, que permeten mostrar estes ciències com a procés de construcció de coneixements en contínua interacció amb la tecnologia i amb altres activitats humanes i socials.

1.1. OBJECTIUS GENERALS

El desenrotllament d'esta matèria ha de contribuir al fet que les alumnes i els alumnes adquireixen les capacitats següents:

1. Comprendre i valorar els conceptes, les lleis, les teories i els models més importants i generals de la Biologia i la Geologia que els permeten tindre una visió global i una formació científica bàsica i desenrotllar estudis posteriors més específics.
2. Aplicar els conceptes, les lleis, les teories i els models apresos en situacions reals i quotidianes.
3. Analitzar críticament hipòtesis i teories contraposades que permeten desenrotllar el pensament crític i valorar les seues aportacions al desenrotllament de la Biologia i la Geologia.

4. Utilitzar amb una certa autonomia destreses investigatives, tant documentals com experimentals (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, realitzar experiències, interpretar i comunicar resultats, i utilitzar fonts d'informació), reconeixent el caràcter de la ciència com a procés canviant i dinàmic.
5. Desenrotllar actituds que solen associar-se al treball científic com ara la busca d'informació exhaustiva, la capacitat crítica, l'observació intel·ligent, la necessitat de verificació dels fets, el qüestionament d'allò que és obvi i l'obertura davant de noves idees i la comunicació fidedigna dels resultats experimentals.
6. Integrar la dimensió social i tecnològica de la Biologia i la Geologia, interessant-se per les realitzacions científiques i tecnològiques i comprendre els avantatges i els problemes que la seua evolució planteja a la naturalesa, al ser humà, a la societat i a la comunitat internacional.
7. Realitzar una aproximació als diversos models d'organització dels sers vius tractant de comprendre la seua estructura i funcionament com una estratègia d'adaptació al medi ambient.
8. Conèixer les dades que es posseeixen de l'interior de la Terra i elaborar amb estes una hipòtesi explicativa sobre la seua composició, el seu procés de formació i la seua dinàmica.
9. Interpretar globalment els fenòmens de la geodinàmica interna a la llum de la tectònica de plaques.

1.2. NUCLIS DE CONTINGUTS

1. Aproximació al treball científic

- Procediments que constitueixen la base del treball científic: plantejament de problemes, formulació i contrast d'hipòtesis, disseny i desenrotllament d'experiments, interpretació de resultats, comunicació científica, utilització de fonts d'informació.
- Importància de les teories i models dins dels quals es du a terme una investigació.
- Actituds pròpies del treball científic: qüestionament d'allò que és obvi, necessitat de comprovació, de rigor i de precisió, obertura davant de noves idees.
- Hàbits de treball i indagació intel·lectual.

2. Naturalesa de la ciència i les seues relacions amb la tecnologia i amb la societat

- Anàlisi de la naturalesa de la ciència: els seus èxits i limitacions, el seu caràcter de contínua busca i de temptativa, la seua evolució, la interpretació de la realitat a través de models.
- Relacions de la ciència amb la tecnologia i les implicacions d'ambdós en la societat: conseqüències en les condicions de la vida humana i en el medi ambient. Valoració crítica.
- Influències de la societat en el desenrotllament de la ciència i la tecnologia. Valoració crítica.

3. Estructura interna de la Terra. Mètodes d'investigació geològica

- Origen de la Terra.

- Hipòtesis sobre l'estructura i la naturalesa fisicoquímica de l'interior de la Terra. Diferents mètodes d'estudi. Diferenciació en capes.
- Interpretació de dades proporcionades pels diferents mètodes per a la reconstrucció de models de l'estructura de la Terra.
- Les plaques litosfèriques: estructura i dinàmica. La màquina tèrmica de l'interior terrestre. Conducció i convecció de la calor interna. Origen i evolució dels oceans i continents. El cicle de Wilson.
- Aspectes essencials i unificadors de la Teoria de la Tectònica de Plaques en la dinàmica interna del planeta.
- Valoració de la importància dels mètodes tècnics en l'avanç del coneixement sobre l'interior de la Terra.
- Mètodes tradicionals aplicats a la investigació de l'estructura del nostre planeta. El treball de camp: reconeixement in situ, recol·lecció de mostres; precaucions. El treball al laboratori: anàlisis químiques, físiques i petrològiques.
- Les noves tecnologies en la investigació geològica: satèl·lits, GPS i teledetecció. Els Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG).
- Interpretació de mapes topogràfics, talls i mapes geològics senzills.

4. La matèria mineral. El cicle de les roques

- Què és un vidre.
- Solidificació, cristal·lització i recristal·lització.
- Cristal·logènia: nucleació i creixement dels vidres. Estructura interna dels vidres.
- Minerals i roques: concepte i tipus. Utilitat dels minerals.
- El cicle de les roques i els ambients petrogenètics: característiques i relació amb la Tectònica de Plaques.

5. Geodinàmica i processos petrogenètics

- Processos de formació i evolució dels magmes. Jaciments minerals associats. Tipus de magmes i tectònica global. Les roques magmàtiques.
- Els factors del metamorfisme. Reaccions metamòrfiques. Jaciments minerals associats. Tipus de metamorfisme. El metamorfisme i la tectònica global. Les roques metamòrfiques.
- Ambients i processos sedimentaris. L'estratificació i el seu valor geològic. Les roques sedimentàries. Jaciments associats.
- La utilitat de les roques. Reconeixement de les roques més representatives.
- Les principals roques de la Comunitat Valenciana.
- L'alteració de les roques superficials. Meteorització: concepte, tipus i factors que condicionen el procés. Formació de sòls i la seua conservació.

- Els sòls a la Comunitat Valenciana.
- Interacció entre processos geològics interns i externs. El sistema Terra, una perspectiva global.
- Riscos geològics. Predicció i prevenció.

6. La Història de la Terra

- Procediments que permeten la datació i la reconstrucció del passat terrestre. El temps geològic i la seua divisió. Identificació d'alguns fòssils característics.
- Grans canvis ocorreguts a la Terra. Formació d'una atmosfera oxidant. Grans extincions. Canvis climàtics.
- Canvis en l'escorça terrestre provocats per l'acció humana.

7. Formes d'organització dels sers vius

- La composició química dels sers vius.
- Nivells d'organització dels sers vius. La cèl·lula com a unitat de vida.
- Diferents nivells d'organització en un ser pluricel·lular (cèl·lules, teixits, òrgans, aparells o sistemes) i la seua relació amb els processos biològics bàsics. La diferenciació cel·lular.
- Histologia i organografia vegetal. Conceptes bàsics.
- Histologia i organografia animal. Conceptes bàsics.
- Observacions microscòpiques de teixits animals i vegetals i d'organismes unicel·lulars.

8. Biodiversitat i classificació dels organismes

- Diversitat i filogènia. La classificació dels sers vius
- Taxonomia. Criteris de classificació.
- Característiques dels cinc regnes. Principals grups taxonòmics que comprenen.
- Importància de la biodiversitat. Mesures de conservació.
- Maneig de taules dicotòmiques senzilles per a classificar plantes.
- Maneig de taules dicotòmiques senzilles per a classificar mol·luscos, artròpodes i vertebrats.

9. El manteniment de la vida

- Els sers vius com a sistemes que interaccionen amb el medi. Funcions dels sers vius. Concepte d'homeòstasi.
- Algunes relacions entre la presència de determinades estructures i les funcions.
- Distintes estratègies d'adaptació al medi en animals i vegetals. Discussió d'alguns exemples que les posen de manifest.
- Els sers vius i l'energia. Els aliments, matèria i energia per a les cèl·lules: respiració i fermentació. La síntesi de matèria orgànica: la fotosíntesi.

- El processament dels aliments. L'intercanvi de gasos. L'absorció i el transport de nutrients. L'excreció.
- Planificació i realització d'investigacions que intenten resoldre algun problema relacionat amb la nutrició o amb la relació. Discussió d'experiències que van permetre estudiar alguns processos relacionats amb la nutrició o la regulació, usant fonts documentals diverses.
- Regulació i control dels processos fisiològics en animals: coordinació nerviosa i endocrina, i la seua interdependència.
- La regulació en els vegetals. Principals hormones vegetals.

10. La perpetuació de la vida

- La reproducció sexual i asexual. Diferències, avantatges i inconvenients. Alguns models de cicles reproductors. Valoració dels trets d'adaptació dels dits models i la seua importància en l'evolució dels distints grups.
- Planificació i realització d'investigacions per a estudiar algun problema relacionat amb la reproducció o el desenrotllament animal o vegetal.
- La intervenció humana en els cicles vitals dels sers vius: repercussions ecològiques, socials i econòmiques. Implicacions ètiques d'esta intervenció en el cicle reproductor humà.

1.3. CRITERIS D'AVALUACIÓ GENERALS

1. Aplicar les principals teories sobre l'origen i l'evolució de la Terra per a explicar les seues característiques geològiques.

Es tracta de comprovar que els estudiants no sols comprenen les principals teories actuals sobre l'origen de la Terra sinó que les utilitzen per a interpretar dades sobre les seues característiques geològiques, com l'estructura concèntrica del planeta i un nucli predominantment de ferro, conseqüència de la diferenciació original en capes; o la relació entre la formació de la Terra amb la formació de l'atmosfera i hidrosfera.

2. Aplicar les estratègies pròpies del treball científic per a la resolució de problemes relatius a l'estructura i composició de la Terra.

Es tracta de comprovar l'avanç de l'alumnat en la seua capacitat per a la resolució de problemes relatius a l'estructura i composició de la Terra, a partir de dades de diferent naturalesa, com són els canvis de velocitat de les ones sísmiques o la densitat dels materials, plantejant l'estudi qualitatiu de la situació, emetent hipòtesi, analitzant els resultats, etc.

3. Aplicar la teoria de la tectònica global a diverses situacions, sent conscients del seu valor com a teoria de síntesi d'ampli poder explicatiu, encara que coneixent les seues limitacions i el seu camp d'aplicació.

Els estudiants han de conèixer les idees principals de la teoria de la tectònica global, que va suposar una revolució en la comprensió de l'activitat de la superfície terrestre, per a poder aplicar-les a la interpretació d'alguns aspectes actuals de la Terra. Analitzant les característiques

de les plaques litosfèriques, les seues vores, els seus moviments, etc., hauran d'explicar la presència de volcans, expansió d'oceans, formació de serralades, etc., tenint en compte el caràcter canviant i dinàmic de les teories científiques a través de l'anàlisi de la tectònica global com a síntesi de teories anteriors, com ara l'expansió del fons oceànic, la deriva continental o la convecció. Han de ser conscients a més que hi ha fenòmens que esta teoria no és capaç d'explicar.

4. Explicar els processos de formació de les roques magmàtiques, metamòrfiques i sedimentàries i la seua relació amb la Teoria de la Tectònica de Plaques.

Amb aquest criteri es pretén comprovar que l'alumnat pot analitzar i explicar els processos petrogenètics, caracteritzar les roques resultants dels dits processos i determinar la importància que en el seu desenrotllament tenen els diferents paràmetres físics i químics. Ha de ser capaç, així mateix, de caracteritzar i ubicar els diferents ambients petrogenètics i de relacionar-los, si és el cas, amb els postulats de la Teoria de la Tectònica de Plaques.

5. Identificar les principals roques i minerals, en especial els de la Comunitat Valenciana i establir-ne el possible ús que es fa.

Amb aquest criteri pretenem avaluar si el nostre alumnat és capaç de reconèixer, per les seues característiques físiques, químiques i petrològiques, les principals roques, en especial les que integren el territori valencià, identificant les seues propietats i relacionant-les amb les aplicacions que d'estes es fan.

6. Explicar els processos de formació d'un sòl. Identificar i ubicar els principals tipus de sòls en especial els de la Comunitat Valenciana i justificar la importància de la seua conservació.

Es tracta de valorar la capacitat de l'alumnat per a descobrir les característiques pròpies del sòl, reconèixer els components que li donen entitat i justificar les raons de la seua importància ecològica.

Han de conèixer les mesures de conservació de cara a evitar la seua destrucció i la desertificació.

7. Explicar i identificar les característiques dels principals teixits animals i vegetals.

Amb aquest criteri pretenem determinar si l'alumnat és capaç, partint del paradigma de la teoria cel·lular, d'establir relacions fonamentades entre la morfologia i fisiologia dels diferents teixits animals i vegetals i les funcions dels sers vius com a tals. Els estudiants han d'identificar els principals teixits animals i vegetals per les seues característiques morfològiques i analitzar i valorar la progressiva complexitat en l'organització dels sers vius. Manejar el microscopi per a poder identificar els teixits més importants.

8. Identificar els sers vius i associar-los als principals grups taxonòmics en què s'integren.

Amb aquest criteri es tracta de comprovar que els estudiants són capaços d'analitzar els moderns criteris de classificació biològica i la seua aplicació a la determinació i classificació dels principals phyla. Els alumnes i les alumnes han de ser capaços de relacionar els fets més significatius de la teoria de l'origen de la vida i de l'evolució amb l'establiment de la

biodiversitat. Així mateix han d'identificar i relacionar les característiques diferencials dels cinc regnes i dels seus phyla més importants.

9. Explicar el concepte de cicle vital i el significat de la reproducció i del desenrotllament dins d'aquest, posant exemples de models de cicles reproductors, i valorant els trets adaptatius dels dits models i la seua importància en l'evolució.

Es tracta de comprovar si l'alumnat ha avançat en la comprensió del cicle vital dels organismes, i distingeix els aspectes de reproducció, creixement i desenrotllament, com la diferenciació cel·lular i la morfogènesi. També si pot descriure algun exemple de cicle reproductor d'animals i plantes, valorant la seua importància en l'evolució.

10. Indicar els avantatges que aporta la reproducció sexual sobre la asexual, determinant algunes aplicacions pràctiques que es deriven del coneixement del procés reproductor en els sers vius.

Es tracta de comprovar que l'alumnat progressa en la comprensió de les diferències entre els dos grans models de reproducció en els seus aspectes bàsics: necessitat d'un o dos individus, característiques dels fills; i si entén els avantatges que suposa per a la supervivència i evolució de les espècies l'aportació genètica d'ambdós gàmetes; si és capaç de comprendre algunes aplicacions pràctiques, que es deriven del coneixement de la reproducció dels sers vius, com per exemple, la fertilització in vitro i la clonació de les plantes en agricultura. També si valora les implicacions ecològiques, socials, econòmiques o ètiques de les dites aplicacions.

11. Explicar els mecanismes bàsics que incideixen en el procés de la ingestió i digestió d'aliments, en la seua assimilació, distribució i producció de rebutjos, relacionant els dits processos amb la presència de determinades estructures que els fan possibles.

Es tracta de saber si els estudiants entenen els mecanismes bàsics del procés de nutrició animal, com la digestió mecànica i química, el fenomen d'absorció dels nutrients, la seua distribució i utilització, i el mecanisme d'extracció dels productes de rebuig i la seua posterior eliminació.

A més, si avancen en la capacitat de relacionar els diferents processos que ocorren en la nutrició amb l'existència en els organismes d'estructures adequades, com ara sistemes de masticació, presència de glàndules, longitud dels tubs, existència de líquids especialitzats, de cor o d'unitats filtrants.

12. Explicar les característiques bàsiques de la nutrició vegetal, diferenciant-la de l'animal: absorció i transport de nutrients, i síntesi de matèria orgànica.

Es tracta que els estudiants mostren els seus avanços en la comprensió de les diferències entre la nutrició autòtrofa i heteròtrofa, i de les principals característiques de la primera, com ara la fotosíntesi o l'absorció i transport d'aigua i sals minerals, però sense entrar en detalls dels processos fisicoquímics.

13. Explicar el manteniment de les constants vitals dels organismes a partir de la comprensió del procés de coordinació neuroendocrina, indicant, així mateix, algunes aplicacions en l'agricultura i en la medicina que es deriven del coneixement de les hormones. Els estudiants han de comprendre la relació existent entre el sistema nerviós i l'endocrí, i ser capaços d'explicar com

es desencadena la seua acció davant de l'aparició d'estímuls arrellegats per receptors externs i interns, per a mantenir algunes constants vitals com els nivells de glucosa o d'aigua.

14. Dissenyar i realitzar xicotetes investigacions sobre les funcions dels sers vius, tenint en compte alguns procediments del treball científic: plantejament precís del problema, formulació d'hipòtesis contrastables, disseny i realització d'experiències i anàlisi i comunicació de resultats.

Es tracta de comprovar la progressió de l'estudiant en el desenrotllament de destreses científiques, des del plantejament del problema fins a la comunicació de resultats, i d'actituds com el rigor, precisió, objectivitat, qüestionament del que és obvi, creativitat, imaginació, etc., en el camp concret dels processos fisiològics. Tot això permetrà constatar l'avanç no sols en el terreny conceptual, sinó també en el metodològic i el de les actituds.

15. Explicar el caràcter provisional de les explicacions, indicant el pes de les raons extracientífiques en el manteniment d'algunes d'estes concepcions.

Es tracta de comprovar que els estudiants, davant de les distintes explicacions que es donen d'un problema científic són capaços de comprendre el caràcter provisional de cada una de les explicacions, dins del paradigma vigent, sent conscients que cap explicació es pot considerar definitiva, sinó que està sotmesa a revisions contínues. També han de comprendre que el manteniment d'una determinada concepció pot dependre en part de condicionaments socials, polítics i econòmics del moment, i que esta pot influir, al seu torn, en el desenrotllament tecnològic i social.

16. Contrastar diferents fonts d'informació i elaborar informes en relació a problemes biològics i geològics rellevants en la societat.

Es pretén saber si els estudiants són capaços de buscar bibliografia, adequada a la seua preparació, referent a temes d'actualitat, com ara la conservació de les espècies o la intervenció humana en la reproducció, i d'estructurar el treball de manera adequada, a manera d'informes.

També, si poden analitzar críticament textos científics originals, històrics o actuals, en l'estudi de problemes biològics o geològics rellevants.

1.4. TEMPORALITZACIÓ

Primer trimestre

Unitat 13. Conèixer la Terra i descobrir el seu passat.

Unitat 14. Origen i estructura de la Terra.

Unitat 15. Dinàmica de la litosfera

Unitat 16. Manifestacions de la dinàmica litosfèrica.

Unitat 17. Magmatisme i tectònica de plaques.

Unitat 18. Els processos geològics externs i el relleu

Unitat 19. Com funciona la Terra

Unitat 20. Historia de la vida en la Terra.

Segon trimestre

Unitat 1. La naturalesa bàsica de la vida. (bioquímica)

Unitat 2. Organització cel·lular dels éssers vius

Unitat 3. L'organització pluricel·lular.

Unitat 4. La perpetuació de la vida.

Unitat 5. La reproducció sexual en animals i plantes.

Tercer trimestre

Unitat 6. Herència i material hereditari. La biodiversitat

Unitat 7. L'origen i evolució de la vida

Unitat 8. La classificació dels essers vius

Unitat 9. L'obtenció de l'aliment en els vegetals

Unitat 10. El processament de l'aliment en els animals

Unitat 11. La utilització de l'aliment.

Unitat 12. Coordinació i locomoció. Regulació de funcionament de l'organisme

1.5. OBJECTIUS, CONTINGUTS I CRITERIS D'AVALUACIÓ PER UNITATS

UNITAT 1. LA NATURALES A BÀSICA DE LA VIDA

OBJECTIUS

1. Determinar les propietats que caracteritzen els éssers vius
2. Identificar qualitativament algunes biomolècules
3. Conèixer les característiques, propietats i funcions de les principals substàncies químiques constituents de la matèria viva

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Característiques diferencials dels sers vius.</p> <p>Conceptes de bioelements i biomolècules.</p> <p>L'aigua i les sals minerals. Importància biològica.</p> <p>Els glúcids i els lípids. Característiques, tipus i funcions.</p> <p>Les proteïnes. Característiques i funcions. Proteïnes enzimàtiques: funcionament i propietats.</p> <p>Els àcids nucleics. Característiques, tipus i funcions.</p> <p>L'origen de la vida. Idees històriques i idees actuals.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Definir les característiques que diferencien els sers vius dels no vius.2. Conèixer els principals bioelements i biomolècules.3. Saber representar esquemàticament les biomolècules més importants.4. Relacionar les característiques i propietats de les biomolècules amb les funcions que realitzen en els sers vius.5. Conèixer les principals teories històriques i actuals sobre l'origen de la vida i les seues limitacions.

UNITAT 2. ORGANITZACIÓ CEL·LULAR DELS SERS VIUS

OBJECTIUS

1. Comprendre els postulats de la teoria cel·lular.
2. Aprofundir en el coneixement de l'organització cel·lular
3. Relacionar els processos metabòlics amb els tipus d'organització cel·lular procariota i eucariota.
4. Conèixer les teories actuals sobre l'origen de les primeres cèl·lules

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>La teoria cel·lular.</p> <p>La cèl·lula com a unitat estructural: les cèl·lules animal i vegetal i els seus orgànuls.</p> <p>Concepte de metabolisme. Anabolisme i catabolisme.</p> <p>L'intercanvi material i l'obtenció d'aliment per les cèl·lules: fotosíntesi i digestió cel·lular.</p> <p>L'obtenció d'energia: respiració cel·lular i fermentacions.</p> <p>Els bacteris i els virus.</p> <p>L'origen de les primeres cèl·lules.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enunciar la teoria cel·lular i definir la importància dels mètodes d'observació microscòpica en el seu desenrotllament 2. Conèixer els orgànuls cel·lulars i les seues funcions. 3. Definir el concepte de metabolisme cel·lular. 4. Diferenciar els processos que intervenen en la nutrició de les cèl·lules vegetals i animals. 5. Destacar les diferències entre els distints tipus d'organització cel·lular i d'aquests amb els virus. 6. Analitzar críticament les teories més acceptades en l'actualitat respecte a l'origen de les primeres cèl·lules.

UNITAT 3. L'ORGANITZACIÓ PLURICEL·LULAR

OBJECTIUS

1. Comprendre que l'especialització cel·lular és el principi bàsic de l'organització pluricel·lular.
2. Diferenciar les característiques bàsiques dels diferents teixits animals i vegetals.

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Organismes unicel·lulars i pluricel·lulars.</p> <p>Concepte de diferenciació cel·lular.</p> <p>Nivells d'organització: teixits, òrgans, sistemes i aparells.</p> <p>Els models d'organització vegetal i animal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendre les diferències entre l'organització unicel·lular i la pluricel·lular i analitzar els mecanismes de diferenciació cel·lular. 2. Conèixer i identificar els principals teixits vegetals i les seues funcions. 3. Conèixer i identificar els principals teixits animals i les seues funcions. 4. Comprendre les principals característiques del medi intern, la necessitat d'aquest per als sers

<p>Els teixits animals.</p> <p>Els teixits vegetals.</p> <p>Conceptes de medi intern i homeòstasi.</p> <p>La sang i la limfa.</p>	<p>pluricel·lulars i de l'homeòstasi per a regular la seua constància.</p>
---	--

UNITATS 4 I 5. LA PERPETUACIÓ DE LA VIDA. LA REPRODUCCIÓ SEXUAL EN ANIMALS I PLANTES

OBJECTIUS

1. Aprendre els conceptes de cicle biològic i reproducció
2. Conèixer els processos fonamentals de la mitosi i en la meiosi.
3. Diferenciar i valorar la reproducció sexual i la asexual
4. Conèixer i valorar les tècniques d'intervenció humana en la reproducció
5. Comprendre els principals processos de la reproducció sexual en el regne animal.
6. Comprendre els principals processos de la reproducció sexual en els espermatòfits.

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVALUACIÓ
<p>Conceptes de cicle biològic i reproducció.</p> <p>La multiplicació cel·lular. Mitosi i citocinesi.</p> <p>La reproducció asexual. Tipus i models.</p> <p>La reproducció sexual. Tipus. Reproducció i sexualitat.</p> <p>La meiosi i les seues conseqüències.</p> <p>La reproducció sexual en els animals. Fecundació i desenrotllaments embrionari i postembrionari.</p> <p>La reproducció en les espermatòfitas. La flor, la llavor i el fruit. Cicle biològic de les espermatòfitas i la seua evolució.</p>	<p>Comprendre el concepte de cicle biològic i aprendre els principals cicles biològics.</p> <p>Aprendre els principals processos que intervenen en les divisions cel·lulars per mitosi i per meiosi.</p> <p>Comprendre els processos de reproducció sexual i asexual i valorar els avantatges i inconvenients dels dos tipus de reproducció.</p> <p>Comprendre les distintes fases de reproducció sexual en els animals.</p> <p>Aprendre les diferents fases de la reproducció en les espermatòfitas.</p>

UNITAT 6. HERÈNCIA I MATERIAL HEREDITARI. BIODIVERSITAT

OBJECTIUS

Conèixer els treballs realitzats per Mendel i comprendre la seua importància actual

Conèixer els conceptes de gen, al·lels, genotip i fenotip

Conèixer les lleis de Mendel i aplicar-les a problemes

Comprendre la Teoria cromosòmica de l'herència

Conèixer la estructura del ADN

Comprendre el concepte de mutació i les seues repercussions

conèixer els mecanismes bàsics de l'enginyeria genètica i les seues aplicacions, així com les seues repercussions ètiques

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
Els treballs de Mendel. Mètode utilitzat. Conceptes de gen, al·lels, genotip i fenotip. Les lleis de Mendel. Teoria cromosòmica de l'herència. El ADN com a material genètic. Concepte de mutació. Tipus de mutacions. Relacions entre genotip i fenotip. Gens i proteïnes. L'enginyeria genètica i les seues aplicacions. La clonació. Aspectes ètics.	Comprendre i definir els principals conceptes relacionats amb la genètica. Aprendre i interpretar les lleis de Mendel i resoldre exercicis relatius a l'herència mendeliana. Comprendre la teoria cromosòmica de l'herència. Comprendre les relacions entre l'estructura del ADN i les seues funcions com a base de l'herència. Entendre el concepte de mutació i distingir els seus principals tipus. Comprendre els procediments principals utilitzats en enginyeria genètica i algunes de les seues aplicacions. Comprendre els procediments principals utilitzats en clonació i algunes de les seues aplicacions.

UNITAT 7. ORIGEN I EVOLUCIÓ DE LA VIDA

OBJECTIUS

1. Aprofundir en el coneixement de l'origen de la vida
2. Comprendre i analitzar les teories evolucionistes més importants
3. Conèixer els principals arguments existents a favor de l'evolució
4. Conèixer els mecanismes mitjançant els quals s'originen noves espècies.

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Concepte d'evolució biològica. Fixisme i preevolucionisme.</p> <p>Transformisme o lamarekisme. Crítiques.</p> <p>Darwinisme. La selecció natural.</p> <p>La teoria sintètica o moderna de l'evolució.</p> <p>Cap a una nova síntesi: el neutralisme i el puntualisme.</p> <p>Arguments a favor de l'evolució:</p> <p>Registre fòssil.</p> <p>Distribució geogràfica.</p> <p>Anatomia comparada.</p> <p>Desenrotllament embrionari.</p> <p>Biologia molecular.</p> <p>Parentiu evolutiu.</p>	<p>Diferenciar els arguments utilitzats per les teories fixistes i les evolucionistes.</p> <p>Saber comparar les teories de Lamarck i Darwin.</p> <p>Enunciar els punts principals de la teoria sintètica de l'evolució.</p> <p>Interpretar dades relatives als diversos arguments a favor de l'evolució.</p> <p>Conèixer com s'estableixen les relacions de parentiu evolutiu.</p>

UNITAT 8.LA CLASSIFICACIÓ DELS SERS VIUS

OBJECTIUS

1. Aprofundir en el concepte complet de biodiversitat i valorar-lo.
2. Conèixer la dimensió taxonòmica de la biodiversitat
3. Conèixer les dimensions genètica i ecològica de la biodiversitat
4. Conèixer la biodiversitat a Espanya.

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Conceptes tipològic i biològic d'espècie.</p> <p>Concepte d'especiació. Model general d'especiació.</p> <p>La classificació de les espècies. Conceptes de taxó i taxonomia.</p> <p>Classificació i filogenia.</p> <p>Els cinc regnes i els tres dominis.</p> <p>Característiques fonamentals dels cinc regnes.</p> <p>Conceptes de biodiversitat, riquesa biològica i endemisme.</p> <p>Les espècies més representatives dels diferents ambients espanyols.</p> <p>La contrastació d'hipòtesi</p>	<p>Comprendre el concepte biològic d'espècie.</p> <p>Comprendre els processos d'especiació.</p> <p>Conèixer els principals criteris de classificació de les espècies.</p> <p>Aprendre les principals característiques dels cinc regnes taxonòmics.</p> <p>Comprendre els conceptes de biodiversitat, riquesa biològica i endemisme.</p>

UNITAT 9.L'OBTENCIÓ DE L'ALIMENT EN ELS VEGETALS

OBJECTIUS

1. Aprendre que un ésser viu és un sistema biològic que intercanvia matèria i energia amb el medi gràcies al procés de nutrició

2. Conèixer els mecanismes d'incorporació de nutrients inorgànics.
3. Conèixer els procediments de transport de la saba bruta i elaborada.
4. Comprendre els processos que intervenen en la fotosíntesi i la importància biològica que tenen

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Concepte de sistema. Els sers vius com a sistemes. Concepte de nutrició i processos implicats.</p> <p>La incorporació de nutrients en els vegetals.</p> <p>El transport de la saba bruta.</p> <p>L'intercanvi de gasos en els vegetals.</p> <p>Concepte de fotosíntesi. Importància biològica de la fotosíntesi.</p> <p>Factors ambientals que influeixen en la fotosíntesi.</p> <p>Transport i destí dels productes de la fotosíntesi.</p>	<p>Saber caracteritzar un ser viu com a sistema.</p> <p>Comprendre els principals processos d'incorporació de nutrients en els vegetals.</p> <p>Aprendre com circulen els nutrients en els vegetals.</p> <p>Comprendre els procediments d'intercanvi de gasos en els vegetals.</p> <p>Aprendre els processos fonamentals relacionats amb la fotosíntesi.</p> <p>Conèixer i valorar la importància biològica de la fotosíntesi.</p>

UNITAT 10.EL PROCESSAMENT DELS ALIMENTS EN ELS ANIMALS

OBJECTIUS

1. Analitzar el concepte de nutrició animal
2. Conèixer l'estructura i el funcionament dels principals models d'aparells digestius dels animals
3. Conèixer l'estructura i el funcionament dels principals models d'aparells circulatoris dels animals

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Concepte de nutrició animal. Aparells implicats.</p>	<p>Entendre les diferències entre nutrició i alimentació.</p>

<p>El procés digestiu.</p> <p>Models d'aparells digestius en invertebrats i vertebrats.</p> <p>Ingestió de l'aliment.</p> <p>Tipus de digestió. La digestió en els vertebrats.</p> <p>Absorció intestinal i egestió.</p> <p>El transport de nutrients.</p> <p>Models d'aparells circulatoris i de circulació en invertebrats i vertebrats.</p> <p>El funcionament del cor en els mamífers.</p>	<p>Diferenciar distints models d'aparells digestius.</p> <p>Descriure els principals processos que intervenen en la digestió.</p> <p>Comprendre els principals procediments de transport de nutrients en els animals.</p> <p>Conèixer distints models d'aparells circulatoris i de circulació.</p> <p>Comprendre el funcionament del cor en els mamífers.</p>
--	---

UNITAT 11. LA UTILITZACIÓ DE L'ALIMENT

OBJECTIUS

1. Aprendre com s'obté l'energia a partir dels nutrients i com és utilitzada pels éssers vius.
2. Analitzar el rendiment energètic dels aliments
3. Conèixer com es produeix la respiració en els diferents grups d'animals i en els vegetals
4. Comprendre els processos d'excreció en els animals i en els vegetals

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>L'obtenció d'energia i la utilització de la mateixa en els sers vius.</p> <p>El rendiment energètic dels aliments.</p> <p>La respiració en els animals.</p> <p>Models de respiració animal. Respiració cutània, traqueal, branquial i pulmonar.</p>	<p>Diferenciar els processos d'utilització de l'energia en els animals i els vegetals.</p> <p>Elaborar una dieta equilibrada a partir de taules de rendiment energètic d'aliments i necessitats calòriques d'individus.</p> <p>Conèixer els diferents models de respiració en els animals.</p>

La respiració en els vegetals. Respiració i fotosíntesi.	Establir la relació entre fotosíntesi i respiració en els vegetals.
L'excreció en els animals. Productes d'excreció. Sistemes excretors d'invertebrats i vertebrats.	Conèixer els principals processos d'excreció en els animals i els vegetals.
L'excreció en vegetals. Productes d'excreció.	

UNITAT 12. COORDINACIÓ I LOCOMOCIÓ. REGULACIÓ DEL FUNCIONAMENT DE L'ORGANISME

OBJECTIUS

1. Analitzar la necessitat del funcionament integrat dels sistemes de coordinació nerviós i hormonal
2. Distingir els principals components del sistema nerviós i aprofundir sobre el seu funcionament.
3. Aprendre les principals característiques del sistema hormonal dels animals i el seu funcionament
4. Aprendre els mecanismes de regulació hormonal dels vegetals

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
Control nerviós i hormonal. Funcionament integrat.	Comprendre els mecanismes d'integració entre el sistema nerviós i l'hormonal.
Els components del sistema nerviós. Transmissió del impuls	Conèixer els components del sistema nerviós i els mecanismes de transmissió de l'impuls nerviós.
El sistema nerviós en invertebrats i vertebrats	Conèixer els distints tipus de sistemes nerviosos i el seu funcionament.
Funcionament del sistema nerviós.	Conèixer els sistemes endocrins dels animals i els mecanismes de regulació hormonal.
Concepte de receptors. Tipus.	Conèixer els processos de regulació hormonal en els vegetals.
El sistema endocrí en els animals.	
La regulació hormonal en els vegetals.	
Respostes dels vegetals als estímuls.	

UNITAT 13. CONÈIXER LA TERRA I DESCOBRIR EL SEU PASSAT

OBJECTIUS

1. Conèixer l'evolució de les idees sobre l'edat de la Terra i els factors que les condicionaven
2. Analitzar els mecanismes amb què podem investigar què ha ocorregut en el passat geològic terrestre.
3. Comprendre i aplicar els mètodes de datació relativa
4. Reconèixer una seqüència d'esdeveniments geològics
5. Comprendre i aplicar els mètodes de datació absoluta

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Les escales en geologia.</p> <p>L'estructura cristal·lina i els processos de cristal·lització.</p> <p>Concepte de mineral. Els silicats.</p> <p>Estructura i composició del sistema solar.</p> <p>Teories sobre l'origen del sistema solar.</p> <p>Origen de la Terra i de la Lluna.</p> <p>El mesurament del meridià terrestre per Eratóstenes.</p> <p>Tecnologia espacial.</p>	<p>Comprendre les diferents escales que s'usen en geologia.</p> <p>Comprendre els conceptes d'estructura cristal·lina, cristal·lització i mineral.</p> <p>Aprendre les principals característiques del sistema solar.</p> <p>Conèixer les característiques principals dels planetes, la Lluna i altres satèl·lits.</p> <p>Comprendre les teories sobre l'origen del sistema solar, la Terra i la Lluna.</p>

UNITAT 14. ORIGEN I ESTRUCTURA DE LA TERRA

OBJECTIUS

1. Aprendre els principals mètodes d'estudi directe de l'interior terrestre

2. Aprendre els principals mètodes d'estudi indirecte de l'interior terrestre.
3. Representar l'estructura interna de la Terra des de dos enfocaments: geoquímic i dinàmic
4. Analitzar les dades que resulten de l'aplicació dels mètodes d'estudi

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Algunes dades directes sobre l'interior terrestre: sondejos i volcans.</p> <p>Massa i densitat terrestres.</p> <p>Sismes i ones sísmiques: tipus i trajectòries. Les discontinuïtats sísmiques.</p> <p>La temperatura de l'interior terrestre.</p> <p>El camp magnètic terrestre.</p> <p>Els meteorits.</p> <p>Unitats geoquímiques i unitats dinàmiques.</p> <p>Concepte i utilitat de les teories científiques.</p>	<p>Relacionar la informació obtinguda a partir de dades directes amb algunes característiques de l'interior terrestre.</p> <p>Interpretar gràfiques de propagació d'ones sísmiques.</p> <p>Relacionar les variacions de velocitat de les ones sísmiques amb l'existència de discontinuïtats sísmiques.</p> <p>Relacionar la informació obtinguda a partir de dades indirectes geotèrmiques, magnètics i astronòmics amb algunes característiques de l'interior terrestre.</p> <p>Caracteritzar les principals unitats geoquímiques i dinàmiques de l'interior terrestre.</p> <p>Valorar la consistència relativa de les dades que aporten els distints mètodes utilitzats per a determinar l'estructura i composició de l'interior terrestre.</p>

UNITAT 15. DINÀMICA DE LA LITOSFERA

OBJECTIUS

1. Conèixer i valorar les principals teories prèvies a la tectònica de plaques, especialment la deriva continental i la isostàsia, com a precedents històrics d'aquella.
2. Conèixer les idees fonamentals de la teoria de la tectònica de plaques
3. Valorar les aportacions de la tecnologia per al desenvolupament de la teoria.

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Idees mobilistes. Teoria de la deriva continental de Wegener.</p> <p>Mecanisme de la isostàsia.</p> <p>Idees fonamentals de la teoria de la tectònica de plaques.</p> <p>Dorsals i fons oceànics. L'extensió del fons oceànic.</p> <p>La subducció i els tipus de convergència de plaques.</p> <p>Les falles transformants.</p> <p>La dinàmica sublitosfèrica. Punts calents i motor de les plaques.</p> <p>El cicle de Wilson i el creixement continental.</p> <p>La tecnologia en auxili de la tectònica de plaques.</p>	<p>Analitzar quins punts s'admeten i quins no de la teoria de la deriva continental de Wegener.</p> <p>Interpretar els principals fenòmens que es produeixen per compensació isostàtica.</p> <p>Comprendre els mecanismes d'extensió del fons oceànic i els efectes que aquesta produeix.</p> <p>Diferenciar els distints tipus de convergència de plaques i els processos geològics que ocorren en ells.</p> <p>Analitzar distintes etapes del cicle de Wilson i les seues representacions actuals en la litosfera terrestre.</p> <p>Caracteritzar les principals ajudes tecnològiques a la construcció de la teoria de la tectònica de plaques.</p>

UNITAT 16. MANIFESTACIONS DE LA DINÀMICA ATMOSFÈRICA

OBJECTIUS

1. Comprendre com es formen els diferents tipus d'orògens
2. Analitzar les deformacions de les roques.
3. Aprendre les característiques principals del metamorfisme
4. Identificar els principals tipus de roques metamòrfiques

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Formació de les serralades. Tipus d'orògens.</p>	<p>Raonar sobre les característiques dels diferents tipus d'orògens.</p>

<p>Deformacions de les roques. Tipus i factors que influeixen en elles.</p> <p>Deformacions plàstiques i per ruptura: plecs i fractures.</p> <p>Concepte de metamorfisme. Factors i tipus.</p> <p>Els canvis que ocorren durant el metamorfisme.</p> <p>Les textures de les roques metamòrfiques.</p> <p>Les roques metamòrfiques més freqüents.</p> <p>Jaciments minerals associats al metamorfisme.</p>	<p>Interpretar el tipus de resposta que ofereix un material que se sotmet a esforç.</p> <p>Identificar i representar les deformacions que mostren les roques.</p> <p>Diferenciar els efectes dels distints tipus de metamorfisme.</p> <p>Diferenciar els principals tipus de roques metamòrfiques.</p>
---	--

UNITAT 17. MAGMATISME I TECTÒNICA DE PLAQUES

OBJECTIUS

1. Aprendre sobre les característiques més importants que originen els magmes
2. Estudiar els diferents tipus de magmes, la seua evolució i les formes de masses ígnies més característiques
3. Reconèixer, per la textura i la composició, els principals tipus de roques ígnies
4. Entendre els fenòmens intraplaca més importants
5. Aprendre sobre els processos de fragmentació i reagrupament dels continents

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Concepte de magma. Origen dels magmes.</p> <p>Flux, localització i tipus de magmes.</p> <p>Evolució dels magmes. Formes de les masses ígnies.</p> <p>Textures de les roques ígnies.</p>	<p>Conèixer com es formen els magmes.</p> <p>Comprendre com evolucionen els magmes.</p> <p>Identificar les principals textures de les roques ígnies.</p> <p>Diferenciar les roques ígnies més representatives.</p>

Les roques plutòniques, volcàniques i filonians. Jaciments d'origen magmàtic. Fenòmens de intraplaca: vulcanisme, divisió continental.	Diferenciar els efectes dels fenòmens intraplaca.
---	---

UNITAT 18. ELS PROCESSOS GEOLÒGICS EXTERNS I EL RELLEU

OBJECTIUS

1. Analitzar els principals processos geològics externs.
2. Estudiar les principals característiques dels sediments i les roques sedimentàries
3. Aprendre la utilitat de roques i minerals

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Conceptes de meteorització, erosió i transport.</p> <p>Sedimentació. Ambients sedimentaris. Característiques dels sediments.</p> <p>Diagènesi i formació de roques sedimentàries.</p> <p>Les roques sedimentàries més representatives.</p> <p>El relleu com resultat de la interacció dels processos geològics externs amb els interns.</p> <p>El sòl com resultat d'interaccions sistèmiques en la Terra.</p> <p>L'acostament d'un probable canvi climàtic</p>	<p>Comprendre els principals processos geològics externs.</p> <p>Conèixer les principals característiques dels ambients sedimentaris, els sediments i les roques sedimentàries.</p> <p>Diferenciar les roques sedimentàries més representatives.</p> <p>Interpretar el relleu com a producte de la interacció dels processos geològics externs i interns.</p> <p>Entendre el sòl com resultat d'interaccions complexes en el sistema Terra.</p>

UNITAT 19. COM FUNCIONA LA TERRA

OBJECTIUS

1. Comprendre els canvis geològics que ha assolat la Terra
2. Comprendre el concepte de fòssil i el seu procés de formació
3. Identificar els diferents mètodes de datació relativa i absoluta
4. diferenciar els tipus de discontinuïtats estratigràfiques
5. Conèixer la escala de divisió del temps geològic

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Els canvis geològics i les seues empremtes. Principi de l'actualisme.</p> <p>Concepte de fòssil. Procés de fossilització. Informació que proporcionen els fòssils. Biofàcies i litofàcies.</p> <p>Mètodes de datació relativa. Principis d'horizontalitat i de superposició d'estrats. Criteris de polaritat de sostre i mur.</p> <p>Discontinuitats estratigràfiques: concordances i discordances.</p> <p>Principi de successió d'esdeveniments.</p> <p>L'edat de la Terra. Datacions absolutes radiomètriques.</p> <p>La divisió del temps geològic.</p>	<p>Valorar alguns dels mètodes utilitzats històricament per a determinar l'edat de la Terra.</p> <p>Reconstruir el passat geològic aplicant el principi de l'actualisme.</p> <p>Determinar paleoambients sedimentaris a partir de litofàcies i biofàcies.</p> <p>Interpretar la polaritat de sèries d'estrats aplicant els criteris adequats.</p> <p>Ordenar cronològicament els esdeveniments representats en talls senzills.</p> <p>Determinar els anys d'antiguitat de determinats materials amb l'aplicació de mètodes de datació absoluta.</p>

UNITAT 20. HISTÒRIA DE LA VIDA EN LA TERRA

OBJECTIUS

1. Aprendre els principals esdeveniments geològics i biològics ocorreguts durant el precambrià
2. Aprendre els esdeveniments geològics i biològics fonamentals del paleozoic
3. Aprendre els principals esdeveniments geològics i biològics ocorreguts durant els últims 250 milions d'anys.
4. Analitzar els grans canvis climàtics

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>La Terra i la vida en el Precambrià. Diferenciació en capes. El període Hàdic. Els primers continents. La formació de l'atmosfera i els oceans.</p> <p>Els primers vestigis de vida. La cèl·lula eucariota. Els primers organismes pluricel·lulars.</p> <p>La formació del Pangea I. Canvis climàtics.</p> <p>La Terra i la vida en el Paleozoic.</p> <p>Els últims 250 milions d'anys.</p> <p>Evolució i filogènia de l'espècie humana.</p>	<p>Conèixer els principals esdeveniments geològics precàmbrics.</p> <p>Enunciar els successos més importants relacionats amb els primers «passos» de la vida en la Terra.</p> <p>Descriure els principals esdeveniments geològics i biològics del Paleozoic.</p> <p>Conèixer la història de la Terra i de la vida en els últims 250 milions d'anys.</p> <p>Enumerar les principals etapes de l'evolució i la filogènia de l'espècie humana.</p>

2. CULTURA CIENTÍFICA 1er BATXILLERAT

Els ciutadans del segle XXI, integrants de la denominada «societat del coneixement», tenen el dret i el deure de posseir una formació científica que els permeta actuar com ciutadans autònoms, crítics i responsables. El repte per a una societat democràtica és que la ciutadania tinga coneixements suficients per a prendre decisions reflexives i fonamentades sobre temes científicotècnics d'inqüestionable transcendència social i puga participar democràticament en la societat per a avançar cap a un futur sostenible per a la humanitat.

Esta matèria, comuna per a tot l'alumnat, ha de contribuir a donar una resposta adequada a eixe repte, raó per la qual és fonamental que l'aproximació a esta matèria siga funcional i tracte de respondre a interrogants sobre temes d'índole científica i tecnològica amb gran incidència social. S'ofereix als estudiants la possibilitat d'aprendre a aprendre, cosa que els serà de gran utilitat per al futur en una societat sotmesa a grans canvis, fruit de les revolucions científicotecnològiques i de la transformació de les formes de vida, marcada per interessos i valors particulars a curt termini, que provoquen greus problemes ambientals, i al tractament i la resolució dels quals poden contribuir la ciència i la tecnologia.

Els continguts giren al voltant de la informació i la comunicació, la necessitat de caminar cap a la sostenibilitat del planeta, la salut com a resultat de factors ambientals i de la responsabilitat personal, els avanços de la genètica i l'origen de l'univers i de la vida. Tots estos continguts interessen els ciutadans, són objecte de polèmica i debat social i poden ser tractats des de perspectives distintes, la qual cosa facilita la comprensió que la ciència no afecta només els científics, sinó que forma part del patrimoni cultural de tots.

2.1. OBJECTIUS GENERALS

El desenvolupament d'esta matèria ha de contribuir a fer que les alumnes i els alumnes assoleixen les capacitats següents:

1. Conèixer el significat qualitatiu d'alguns conceptes, lleis i teories, per a formar-se opinions fonamentades sobre qüestions científiques i tecnològiques, que tinguen incidència en les condicions de vida personal i global i siguen objecte de controvèrsia social i debat públic.
2. Plantejar-ne preguntes sobre qüestions i problemes científics d'actualitat i tractar de buscar-hi les seues pròpies respostes, utilitzant i seleccionant de forma crítica informació provinent de diverses fonts.
3. Obtenir, analitzar i organitzar informacions de contingut científic, utilitzar representacions i models, fer conjectures, formular hipòtesis i realitzar reflexions fundades que permeten prendre decisions fonamentades i comunicar-les als altres amb coherència, precisió i claredat.
4. Adquirir un coneixement coherent i crític de les tecnologies de la informació, la comunicació i l'oci presents en el seu entorn, propiciant un ús sensat i racional d'estes per a la construcció del coneixement científic, l'elaboració del criteri personal i la millora del benestar individual i col·lectiu.

5. Argumentar, debatre i avaluar propostes i aplicacions dels coneixements científics d'interès social relatius a la salut, el medi ambient, els materials, les fonts d'energia, l'oci, etc., per a poder valorar les informacions científiques i tecnològiques dels mitjans de comunicació de masses i adquirir independència de criteri.

6. Posar en pràctica actituds i valors socials com la creativitat, la curiositat, l'antidogmatisme, la reflexió crítica i la sensibilitat davant de la vida i el medi ambient, que són útils per a l'avanç personal, les relacions interpersonals i la inserció social.

7. Valorar la contribució de la ciència i la tecnologia a la millora de la qualitat de vida, reconeixent les seues aportacions i les seues limitacions com a empresa humana les idees de la qual estan en contínua evolució i condicionades al context cultural, social i econòmic en el qual es desenrotllen.

8. Reconèixer en alguns exemples concrets la influència recíproca entre el desenvolupament científic i tecnològic i els contextos socials, polítics, econòmics, religiosos, educatius i culturals en que es produeix el coneixement i les seues aplicacions.

2.2. CRITERIS D'AVALUACIÓ GENERALS

1. Obtenir, seleccionar i valorar informacions sobre distints temes científics i tecnològics de repercussió social i comunicar conclusions i idees en distints suports a públics diversos, utilitzant eficaçment les tecnologies de la informació i comunicació per a formar-se opinions pròpies argumentades.

Es pretén avaluar la capacitat de l'alumnat per a realitzar les distintes fases (informació, elaboració, presentació), que compren la formació d'una opinió argumentada sobre les conseqüències socials de temes científicotecnològics com a investigació mèdica i malalties de major incidència, el control dels recursos, els nous materials i noves tecnologies enfront de l'esgotament de recursos, les catàstrofes naturals, la clonació terapèutica i reproductiva, etc., utilitzant amb eficàcia els nous recursos tecnològics i el llenguatge específic apropiat.

2. Analitzar algunes aportacions científicotecnològiques a diversos problemes que té plantejats la humanitat, i la importància del context políticsocial en la seua posada en pràctica, considerant els seus avantatges i inconvenients des d'un punt de vista econòmic, mediambiental i social.

Es tracta d'avaluar si l'alumnat és capaç d'analitzar aportacions realitzades per la ciència i la tecnologia com els medicaments, la investigació embrionària, la radioactivitat, les tecnologies energètiques alternatives, les noves tecnologies, etc. per a buscar solucions a problemes de salut, de crisi energètica, de control de la informació, etc., considerant els seus avantatges i inconvenients així com la importància del context social per a portar a la pràctica algunes aportacions, com l'accessibilitat dels medicaments en el Tercer Món, els interessos econòmics en les fonts d'energia convencionals, el control de la informació pels poders, etc.

3. Realitzar estudis senzills sobre qüestions socials amb base científicotecnològica d'àmbit local, fent prediccions i valorant les postures individuals o de xicotets col·lectius en la seua possible evolució.

Es pretén avaluar si l'alumnat pot dur a terme xicotetes investigacions sobre temes com la incidència de determinades malalties, l'ús de medicaments i el gasto farmacèutic, el consum energètic o d'altres recursos, el tipus de fems i el seu reciclatge, els efectes locals del canvi climàtic, etc., reconeixent les variables implicades i les accions que poden incidir en la seua modificació i evolució, i valorant la importància de les accions individuals i col·lectives, com l'estalvi, la participació social, etc.

4. Valorar la contribució de la ciència i la tecnologia a la comprensió i resolució dels problemes de les persones i de la seua qualitat de vida, per mitjà d'una metodologia basada en l'obtenció de dades, el raonament, la perseverança i l'esperit crític, acceptant les seues limitacions i equivocacions pròpies de tota activitat humana.

Es pretén conèixer si l'alumnat ha comprés la contribució de la ciència i la tecnologia a l'explicació i resolució d'alguns problemes que preocupen als ciutadans relatius a la salut, el medi ambient, el nostre origen, l'accés a la informació, etc., i és capaç de distingir els trets característics de la investigació científica a l'hora d'afrontar-los, valorant les qualitats de perseverança, esperit crític i respecte per les proves. Així mateix, han de saber identificar algunes limitacions i aplicacions inadequades degudes al caràcter fal·lible de l'activitat humana.

5. Identificar els principals problemes ambientals, les causes que els provoquen i els factors que els intensifiquen; predir les seues conseqüències i argumentar sobre la necessitat d'una gestió sostenible de la Terra, sent conscients de la importància de la sensibilització ciutadana per a actuar sobre els problemes ambientals locals.

Es tracta d'avaluar si coneixen els principals problemes ambientals, com ara l'esgotament dels recursos, l'increment de la contaminació, el canvi climàtic, la desertització, els residus i la intensificació de les catàstrofes; saben establir relacions causals amb els models de desenvolupament dominants, i són capaços de predir conseqüències i d'argumentar sobre la necessitat d'aplicar criteris de sostenibilitat i mostrar major sensibilitat ciutadana per a actuar sobre els problemes ambientals pròxims.

6. Conèixer i valorar les aportacions de la ciència i la tecnologia a la mitigació dels problemes ambientals per mitjà de la busca de nous materials i noves tecnologies, en el context d'un desenvolupament sostenible.

Es pretén avaluar si l'alumnat coneix els nous materials i les noves tecnologies (busca d'alternatives a les fonts d'energia convencionals, disminució de la contaminació i dels residus, lluita contra la desertització i mitigació de catàstrofes), i valorar les aportacions de la ciència i la tecnologia en la disminució dels problemes ambientals dins dels principis de la gestió sostenible de la Terra.

7. Diferenciar els tipus de malalties més freqüents, identificant alguns indicadors, causes i tractaments més comuns, valorant la importància d'adoptar mesures preventives que eviten els contagis que prioritzen els controls periòdics i els estils de vida saludables socials i personals.

Es pretén constatar si l'alumnat coneix les malalties més freqüents en la nostra societat i sap diferenciar les infeccioses de les altres, assenyalant alguns indicadors que les caracteritzen i alguns tractaments generals (fàrmacs, cirurgia, trasplantes, psicoteràpia), valorant si és conscient de la incidència en la salut dels factors ambientals de l'entorn i de la necessitat d'adoptar estils de vida saludables i pràctiques preventives.

8. Conèixer les bases científiques de la manipulació genètica i embrionària, valorar els pros i els contres de les seues aplicacions i entendre la controvèrsia internacional que han suscitat, i ser capaços de fonamentar l'existència d'un Comitè de Bioètica que defineix els seus límits en un marc de gestió responsable de la vida humana.

Es tracta de constatar si els estudiants han comprés i valorat les possibilitats de la manipulació del ADN i de les cèl·lules embrionàries; coneixen les aplicacions de l'enginyeria genètica en la producció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques i entenen les repercussions de la reproducció assistida, la selecció i conservació d'embrions i els possibles usos de la clonació. Així mateix, han de ser conscients del caràcter polèmic d'estes pràctiques i ser capaços de fonamentar la necessitat d'un organisme internacional que arbitra en els casos que afecten la dignitat humana.

9. Analitzar les successives explicacions científiques donades a problemes com l'origen de la vida o de l'univers i fer insistència en la importància del raonament hipoteticodeductiu, el valor de les proves i la influència del context social, diferenciant-les de les basades en opinions o creences.

Es pretén avaluar si l'alumnat pot discernir les explicacions científiques a problemes fonamentals que s'ha plantejat la humanitat sobre el seu origen d'aquelles que no ho són, basant-se en característiques del treball científic com l'existència de proves d'evidència científica enfront de les opinions o creences. Així mateix, haurà d'analitzar la influència del context social per a l'acceptació o el rebuig de determinades explicacions científiques, com l'origen fisicoquímic de la vida o l'evolucionisme.

10. Conèixer les característiques bàsiques, les formes d'utilització i les repercussions individuals i socials dels últims instruments tecnològics d'informació, comunicació, oci i creació, valorant la seua incidència en els hàbits de consum i en les relacions socials.

Es pretén avaluar la capacitat dels alumnes per a utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació per a obtenir, generar i transmetre informacions de tipus divers, i d'apreciar els canvis que les noves tecnologies produeixen en el nostre entorn familiar, professional, social i de relacions per a actuar com a consumidors racionals i crítics valorant els avantatges i les limitacions del seu ús.

2.3. ORGANITZACIÓ, DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS I TEMPORALITZACIÓ

Primer trimestre

Unitat 1. Els pilars de la ciència

Unitat 2. La formació de la Terra

Segon trimestre

Unitat 3. Origen de la vida i evolució

Unitat 4. Medicaments i avanços en medicina

Tercer trimestre

Unitat 5. La revolució genètica

Unitat 6. La revolució de les TIC

2.4. CONTINGUTS, CRITERIS D'AVALUACIÓ I ESTÀNDARDS D'APRENTATGE AVALUABLES PER UNITATS

Cultura Científica. 1r Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables.
Bloc 1. Procediments de treball		
<p>Mètodes de treball. Ús del mètode científic.</p> <p>Cerca, selecció, tractament i transmissió de la informació científica mitjançant l'ús de diferents fonts.</p> <p>Coneixement, ús i valoració de les eines TIC.</p>	<p>1. Obtenir, seleccionar i valorar informacions relacionades amb la ciència i la tecnologia a partir de diferents fonts d'informació.</p> <p>Aquest criteri pretén conèixer si l'alumne és capaç d'analitzar informacions relacionades amb la ciència i la tecnologia valorant-les de forma crítica; a més, ha de buscar, seleccionar, redactar i presentar informacions científiques utilitzant suports tradicionals i internet.</p>	<p>1.1 Analitza un text científic o una font científicogràfica, valorant de forma crítica, tant el seu rigor i fiabilitat, com el seu contingut.</p> <p>1.2. Cerca, analitza, selecciona, contrasta, redacta i presenta informació sobre un tema relacionat amb la ciència i la tecnologia, utilitzant tant els suports tradicionals com a Internet.</p>
	<p>2. Valorar la importància que té la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'activitat quotidiana.</p> <p>Es tracta de comprovar que l'alumne reconeix la importància que la recerca i el desenvolupament tecnològic han tingut i tenen com a motor de la societat.</p>	<p>2.1. Analitza el paper que la recerca científica té com a motor de la nostra societat i la seva importància al llarg de la història.</p>

	<p>3. Comunicar conclusions i idees en diferents suports a públics diversos, utilitzant eficaçment les tecnologies de la informació i comunicació per transmetre opinions pròpies argumentades.</p> <p>Aquest criteri d'avaluació pretén esbrinar si l'alumne és capaç de comentar articles científics de manera crítica davant diversos tipus de públic, analitzant les possibles conseqüències socials i transmetent de forma raonada les conclusions obtingudes en diversos suports, utilitzant eficaçment les tecnologies de la informació i comunicació.</p>	<p>3.1. Realitza comentaris analítics d'articles divulgatius relacionats amb la ciència i la tecnologia, valorant críticament l'impacte en la societat dels textos i/o fonts científic-gràfiques analitzades i defensa en públic les seves conclusions.</p> <p>3.2. Utilitza les TIC per a la cerca, tractament i presentació d'informacions científiques.</p>
Bloc 2. La Terra i la vida		
<p>Estructura interna de la Terra. Mètodes sísmics d'estudi.</p> <p>De la Teoria de la Deriva Continental a la Teoria de la Tectònica de Plaques. Proves i fenòmens associats.</p> <p>Teories sobre l'origen de la vida a la Terra.</p>	<p>1. Justificar la teoria de la deriva continental en funció de les evidències experimentals que la recolzen.</p> <p>Es tracta d'avaluar si l'alumne justifica la teoria de la deriva continental a partir de les proves geogràfiques, paleontològiques, geològiques i paleo-climàtiques.</p>	<p>1.1. Justifica la teoria de la deriva continental a partir de les proves geogràfiques, paleontològiques, geològiques i paleo-climàtiques.</p>

<p>Teories evolutives.</p> <p>El procés d'humanització.</p>	<p>2. Explicar la tectònica de plaques i els fenòmens al fet que dona lloc.</p> <p>Es pretén avaluar si l'alumne explica l'expansió del fons oceànic i l'activitat sísmica i volcànica en les vores de les plaques tenint en compte la teoria de la tectònica de plaques.</p>	<p>2.1. Utilitza la tectònica de plaques per explicar l'expansió del fons oceànic i l'activitat sísmica i volcànica en les vores de les plaques.</p>
	<p>3. Determinar les conseqüències de l'estudi de la propagació de les ones sísmiques P i S, respecte de les capes internes de la Terra.</p> <p>Es pretén comprovar si l'alumne relaciona l'existència de diferents capes terrestres amb la propagació de les ones sísmiques P i S a través d'elles.</p>	<p>3.1. Relaciona l'existència de diferents capes terrestres amb la propagació de les ones sísmiques P i S a través d'elles.</p>
	<p>4. Enunciar les diferents teories científiques que expliquen l'origen de la vida a la Terra.</p> <p>Aquest criteri permet esbrinar si l'alumne explica les diferents teories sobre l'origen de la vida a la Terra.</p>	<p>4.1. Coneix i explica les diferents teories sobre l'origen de la vida a la Terra.</p>

	<p>5. Establir les proves que recolzen la teoria de l'evolució de les espècies. Utilitza la teoria de la selecció natural de Darwin per explicar l'evolució dels éssers vius a la Terra.</p> <p>Es tracta de valorar si l'alumne descriu les proves que recolzen la teoria de l'evolució de les espècies i compara les teories de Darwin i Lamarck per explicar la selecció natural.</p>	<p>5.1. Descriu les proves biològiques, paleontològiques i moleculars que recolzen la teoria de l'evolució de les espècies</p> <p>5.2. Enfronta les teories de Darwin i Lamarck per explicar la selecció natural.</p>
	<p>6. Reconèixer l'evolució des dels primers homínids fins a l'home actual i establir les adaptacions que ens han fet evolucionar, valorant críticament la informació existent, distingint entre informació científica real, opinió i ideologia tant quant al procés evolutiu humà com en informacions associades a l'univers, la Terra i a l'origen de les espècies.</p> <p>Amb aquest criteri s'intenta valorar si l'alumne és capaç d'establir les diferents etapes evolutives dels homínids fins a arribar a l'Homo sapiens tenint en compte algunes característiques fonamentals.</p>	<p>6.1. Estableix les diferents etapes evolutives dels homínids fins a arribar a l'Homo sapiens, establint les seves característiques fonamentals, tals com a capacitat cranial i altura.</p> <p>6.2. Valora de forma crítica, les informacions associades a l'univers, la Terra i a l'origen de les espècies, distingint entre informació científica real, opinió i ideologia.</p>

	<p>7. Conèixer els últims avanços científics en l'estudi de la vida a la Terra.</p> <p>L'objectiu d'aquest criteri és comprovar si l'alumne descriu les últimes recerques científiques relacionades amb l'origen i desenvolupament de la vida a la Terra.</p>	<p>7.1. Descriu les últimes recerques científiques entorn del coneixement de l'origen i desenvolupament de la vida a la Terra.</p>
Bloc 3. Avanços en Biomedicina		
<p>Diagnòstic i tractament de les malalties. Evolució històrica.</p> <p>Alternatives a la medicina tradicional: fonament científic.</p> <p>Els trasplantaments. Avantatges i inconvenients</p>	<p>1. Analitzar l'evolució històrica en la consideració i tractament de les malalties.</p> <p>Es pretén analitzar si l'alumne descriu l'evolució històrica dels mètodes de diagnòstic i tractament de les malalties.</p>	<p>1.1. Coneix i analitza l'evolució històrica dels mètodes de diagnòstic i tractament de les malalties.</p>
<p>Ús racional del sistema sanitari i els medicaments.</p> <p>Importància de la recerca mèdic-farmacèutica.</p> <p>Informacions científiques i pseudo-científiques.</p>	<p>2. Distingir entre el que és Medicina i el que no ho és.</p> <p>Aquest criteri pretén avaluar si l'alumne distingeix la medicina tradicional de la medicina alternativa, valorant el seu fonament científic i riscos.</p>	<p>2.1. Estableix l'existència d'alternatives a la medicina tradicional, valorant el seu fonament científic i els riscos que comporten.</p>
	<p>3. Valorar els avantatges que planteja la realització d'un trasplantament i les seves</p>	<p>3.1. Proposa els trasplantaments com a alternativa en el tractament de certes malalties,</p>

	<p>conseqüències.</p> <p>Aquest criteri pretén conèixer si l'alumne reconeix i valora els avantatges i inconvenients dels trasplantaments com a opció en el tractament de certes malalties.</p>	<p>valorant els seus avantatges i inconvenients.</p>
	<p>4. Prendre consciència de la importància de la recerca mèdic-farmacèutica.</p> <p>Amb aquest criteri es tracta de comprovar si l'alumne descriu el procés que se segueix en la recerca mèdic farmacèutica per desenvolupar fàrmacs, reconeixent la seva importància.</p>	<p>4.1. Descriu el procés que segueix la indústria farmacèutica per descobrir, desenvolupar, assajar i comercialitzar els fàrmacs, reconeixent la seva importància.</p>
	<p>5. Fer un ús responsable del sistema sanitari i dels medicaments.</p> <p>Aquest criteri pretén esbrinar si l'alumne justifica la necessitat de fer un ús racional del sistema sanitari i dels medicaments.</p>	<p>5.1. Justifica la necessitat de fer un ús racional de la sanitat i dels medicaments.</p>
	<p>6. Diferenciar la informació procedent de fonts científiques d'aquelles que procedeixen de pseudo-ciències o que persegueixen objectius merament comercials.</p> <p>Es pretén valorar si l'alumne discrimina la informació sobre tractaments mèdics i</p>	<p>6.1. Discrimina la informació rebuda sobre tractaments mèdics i medicaments en funció de la font consultada: científica, pseudo-científica o que persegueix solament objectius comercials.</p>

	medicaments que es poden obtenir de diverses fonts.	
Bloc 4. La revolució genètica		
<p>Estudis genètics: desenvolupament històric.</p> <p>Estructura, localització i codificació de la informació genètica.</p> <p>Projectes actuals relacionats amb el coneixement del genoma humà.</p> <p>L'enginyeria genètica: aplicacions i repercussions socials.</p> <p>La clonació.</p> <p>Cèl·lules mare: tipus i aplicacions.</p> <p>Bioètica.</p>	<p>1. Reconèixer els fets històrics més rellevants per a l'estudi de la genètica.</p> <p>Aquest criteri pretén comprovar que l'alumne reconeix el desenvolupament històric dels estudis realitzats en el camp de la genètica.</p>	<p>1.1. Coneix i explica el desenvolupament històric dels estudis duts a terme dins del camp de la genètica.</p>
	<p>2, Obtenir, seleccionar i valorar informacions sobre l'ADN, el codi genètic, l'enginyeria genètica i les seves aplicacions mèdiques.</p> <p>Es tracta de valorar la capacitat de l'alumne per reconèixer i interpretar informacions relacionades amb la genètica, entre elles distingir la jerarquia estructural d'emmagatzematge de la informació genètica.</p>	<p>2.1. Sap situar la informació genètica que posseeix tot ésser viu, establint la relació jeràrquica entre les diferents estructures, des del nucleòtid fins als gens responsables de l'herència.</p> <p>2.2. Explica i valora el desenvolupament de l'enginyeria genètica i les seves aplicacions mèdiques.</p>
	<p>3. Conèixer els projectes que es desenvolupen actualment com a conseqüència de desxifrar el genoma humà, tals com HapMap i Encode.</p> <p>Aquest criteri d'avaluació pretén esbrinar si</p>	<p>3.1. Coneix i explica la forma en què es codifica la informació genètica en l'ADN, justificant la necessitat d'obtenir el genoma complet d'un individu i desxifrar el seu significat, com s'està fent actualment amb els projectes HapMap i</p>

	l'alumne explica la forma en què es codifica la informació genètica en l'ADN i justifiquen la necessitat del desxifrat de genoma humà.	Encode.
	4. Avaluar les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques. A través d'aquest criteri es tracta d'avaluar si l'alumne analitza les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques.	4.1. Analitza les aplicacions de l'enginyeria genètica en l'obtenció de fàrmacs, transgènics i teràpies gèniques.
	5. Valorar les repercussions socials de la reproducció assistida, la selecció i conservació d'embrions. Aquest criteri pretén conèixer si l'alumne és capaç de determinar les repercussions socials i econòmiques de la reproducció assistida, la selecció i conservació d'embrions.	5.1. Estableix les repercussions socials i econòmiques de la reproducció assistida, la selecció i conservació d'embrions.
	6. Analitzar els possibles usos de la clonació. Es tracta de comprovar que l'alumne analitza els possibles usos de la clonació en diferents camps.	6.1. Descriu i analitza les possibilitats que ofereix la clonació en diferents camps.
	7. Establir el mètode d'obtenció dels diferents	7.1. Reconeix els diferents tipus de cèl·lules

	<p>tipus de cèl·lules mare, així com la seva potencialitat per generar teixits, òrgans i fins i tot organismes complets.</p> <p>Es tracta d'esbrinar si l'alumne reconeix les aplicacions dels diferents tipus de cèl·lules mare en funció de la seva procedència i capacitat generativa.</p>	<p>mare en funció de la seva procedència i capacitat generativa, establint en cada cas les aplicacions principals.</p>
	<p>8. Identificar alguns problemes socials i dilemes morals deguts a l'aplicació de la genètica: obtenció de transgènics, reproducció assistida i clonació.</p> <p>Es tracta d'avaluar si l'alumne identifica i valora críticament els avanços relacionats amb la genètica, com són l'obtenció d'aliments transgènics, la reproducció assistida i la clonació, explicant els avantatges i inconvenients de la seva aplicació.</p>	<p>8.1. Valora, de forma crítica, els avanços científics relacionats amb la genètica, els seus usos i conseqüències mèdiques i socials.</p> <p>8.2. Explica els avantatges i inconvenients dels aliments transgènics, la reproducció assistida i la clonació, raonant la conveniència o no del seu ús.</p>
Bloc 5. Noves tecnologies en comunicació i informació		
<p>Evolució de la Informàtica.</p> <p>Internet: Història, accés, ús, problemes associats.</p>	<p>1. Conèixer l'evolució que ha experimentat la informàtica, des dels primers prototips fins als models més actuals, sent conscient de l'avanç assolit en paràmetres tals com a grandària,</p>	<p>1.1. Reconeix l'evolució històrica de l'ordinador en termes de grandària i capacitat de procés.</p> <p>1.2. Explica com s'emmagatzema la informació en diferents formats físics, tals com a discos</p>

<p>Xarxes socials.</p> <p>Millora en la qualitat de la tecnologia digital.</p> <p>Fonaments bàsics d'alguns avanços tecnològics significatius: GPS, tecnologia LED, telefonia mòbil.</p> <p>Comunicacions segures. Encriptació de la informació. Contrasenya. Signatura electrònica.</p>	<p>capacitat de procés, emmagatzematge, connectivitat, portabilitat, etc.</p> <p>Es pretén avaluar si l'alumne reconeix l'evolució històrica de l'ordinador quant a grandària, capacitat de procés, emmagatzematge, connectivitat a Internet, etc.</p>	<p>durs, discos òptics i memòries, valorant els avantatges i inconvenients de cadascun d'ells.</p> <p>1.3. Utilitza amb propietat conceptes específicament associats a l'ús d'Internet.</p>
	<p>2. Determinar el fonament d'alguns dels avanços més significatius de la tecnologia actual.</p> <p>Aquest criteri permet esbrinar si l'alumne descriu i explica el fonament d'alguns dels avanços més significatius de la tecnologia actual com són el sistema GPS o GLONASS, la tecnologia LED i la telefonia mòbil; a més, han d'establir comparacions entre dispositius del mateix tipus amb tecnologia analògica o digital, valorant les possibilitats que poden oferir a l'usuari.</p>	<p>2.1. Compara les prestacions de dos dispositius donats del mateix tipus, un basat a la tecnologia analògica i un altre en la digital.</p> <p>2.2. Explica com s'estableix la posició sobre la superfície terrestre amb la informació rebuda dels sistemes de satèl·lits GPS o GLONASS.</p> <p>2.3. Estableix i descriu la infraestructura bàsica que requereix l'ús de la telefonia mòbil.</p> <p>2.4. Explica el fonament físic de la tecnologia LED i els avantatges que suposa la seva aplicació en pantalles planes i il·luminació.</p> <p>2.5. Coneix i descriu les especificacions dels últims dispositius, valorant les possibilitats que poden oferir a l'usuari.</p>
	<p>3. Prendre consciència dels beneficis i problemes que pot originar el constant avanç</p>	<p>3.1. Valora de forma crítica la constant evolució tecnològica i el consumisme que origina en la</p>

	<p>tecnològic.</p> <p>L'objectiu d'aquest criteri és comprovar si l'alumne valora de forma crítica el constant avanç tecnològic i el consumisme que origina en la societat.</p>	<p>societat.</p>
	<p>4. Valorar, de forma crítica i fonamentada, els canvis que internet està provocant en la societat.</p> <p>Aquest criteri pretén avaluar si l'alumne valora de forma crítica els canvis que Internet està produint en la societat, indicant els problemes als quals s'enfronta i assenyalant els avantatges i els riscos de l'ús de les xarxes socials.</p>	<p>4.1. Justifica l'ús de les xarxes socials, assenyalant els avantatges que ofereixen i els riscos que suposen.</p> <p>4.2. Determina els problemes als quals s'enfronta Internet i les solucions que es barregen.</p>
	<p>5. Efectuar valoracions crítiques, mitjançant exposicions i debats, sobre problemes relacionats amb els delictes informàtics, l'accés a dades personals, els problemes de socialització o d'excessiva dependència que pot causar el seu ús.</p> <p>Es pretén analitzar si l'alumne identifica i debat sobre els delictes informàtics més habituals, posant de manifest la necessitat de protegir les dades. A més, ha de fer exposicions i debatre sobre els problemes de socialització o</p>	<p>5.1. Descriu en què consisteixen els delictes informàtics més habituals.</p> <p>5.2. Posa de manifest la necessitat de protegir les dades mitjançant encriptació, contrasenya, signatura electrònica, etc.</p> <p>5.3. Participa en exposicions i debats sobre els delictes informàtics i dels problemes de socialització o d'excessiva dependència que pot causar l'ús d'Internet.</p>

	d'excessiva dependència que pot causar l'ús d'Internet.	
	<p>6. Demostrar mitjançant la participació en debats, elaboració de redaccions i/o comentaris de text, que s'és conscient de la importància que tenen les noves tecnologies en la societat actual.</p> <p>Es vol esbrinar si l'alumne és capaç d'indicar les implicacions socials del desenvolupament tecnològic, participant en debats, elaborant redaccions i/o comentaris et text.</p>	<p>6.1. Assenyala les implicacions socials del desenvolupament tecnològic, participant en debats, i elaborant redaccions i/o comentaris de text.</p>

3. PROGRAMACIÓ 2n BATXILLERAT: BIOLOGIA

Les ciències biològiques travessen en l'actualitat una època revolucionària posat que en les últimes dècades els avanços i descobriments en el camp de la biologia s'han succeït exponencialment, la qual cosa ha possibilitat la millora de les condicions de vida dels ciutadans i l'avanç de la societat, al mateix temps que s'han generat algunes controvèrsies que, per les seves repercussions socials, ètiques o econòmiques han de ser objecte d'anàlisi i estudi.

La biologia del segle XXI té un immens potencial ja que els grans avanços científics i tecnològics han possibilitat l'existència de potents eines capaces d'analitzar enormes quantitats d'informació. A més, les ciències han sofert una profunda reorganització i s'han obert nous entorns científics de col·laboració, de manera que la biologia interacciona amb les ciències químiques, físiques, les matemàtiques, l'enginyeria o la informàtica, desenvolupant, així, noves branques del coneixement com l'enginyeria genètica, la bioinformàtica, la proteòmica, la metabolòmica, etc., que contínuament produeixen nous descobriments sobre els processos vitals.

Algunes de les grans qüestions a les quals intenta donar resposta la biologia actual no es van abordar fins a finals del segle XIX amb el plantejament de les teories de l'evolució i cel·lular que van transformar la biologia del seu temps en una ciència moderna i experimental. La biologia moderna aprofundeix en l'estudi dels nivells més elementals d'organització dels éssers vius, els àmbits moleculars i cel·lulars, a diferència de l'enfocament d'èpoques anteriors, centrat fonamentalment en el coneixement de les característiques anatòmiques i fisiològiques dels diferents organismes.

La Biologia del segon curs de Batxillerat pretén oferir una visió actualitzada de la matèria plantejant la formació dels estudiants com una ampliació i aprofundiment dels coneixements científics sobre els mecanismes bàsics que regeixen el món viu, per a això és necessari tractar els nivells cel·lular, subcel·lular i molecular, la qual cosa permet explicar els fenòmens biològics en termes bioquímics i biofísics. El fil conductor entorn del com s'articulen els diferents continguts és la cèl·lula, la seva estructura i funcions, encara que amb una mirada global necessària per comprendre la complexitat dels sistemes vius, ja que tots dos enfocaments, l'analític i el general, són el fonament de l'explicació dels diferents fenòmens que es van a estudiar en aquest curs, que té com a eix vertebrador la teoria cel·lular, el paper unificador de la qual aconsegueix a tota la disciplina.

Aquesta matèria també té com a objectiu fonamental promoure una actitud investigadora en l'alumnat basada en l'anàlisi i la pràctica dels procediments bàsics del treball científic que han permès l'avanç de la biologia, contribuint a consolidar les pautes de la metodologia científica com a eina habitual de treball, habilitats i destreses pròpies de la recerca científica.

Així mateix, és necessari contemplar les múltiples implicacions personals, socials, ètiques, legals, econòmiques o polítiques dels nous descobriments que constantment es produeixen en biologia, alguns generadors de controvèrsies, i les seves relacions amb altres ciències des d'un enfocament ciència-tecnologia-societat.

També s'han de conèixer les seves principals aplicacions, que si bé han obert camins fins ara insospitats, també han plantejat grans reptes en la recerca biològica, molts d'ells lligats al model de desenvolupament tecnològic de la societat actual. En síntesi, la matèria de Biologia proporciona a l'alumnat un conjunt de coneixements que es refereixen a fets, conceptes, procediments i destreses, així com un marc de referència ètic en el treball científic.

L'assignatura parteix dels coneixements ja adquirits pels estudiants en el curs i etapes anteriors en la matèria de Biologia i Geologia, i també de Física i Química, i ha de permetre, després del seu estudi, ampliar la xarxa de coneixements i aprofundir en les activitats intel·lectuals més complexes que ara l'alumnat és capaç de realitzar, enfortint tant les actituds pròpies del treball científic, com les actituds positives cap a la ciència, tenint en compte els seus interessos i motivacions personals, la qual cosa permetrà als estudiants l'adquisició del coneixement acadèmic adequat per poder continuar amb estudis posteriors relacionats, proporcionant una visió sobre l'àmplia varietat de carreres científiques i tecnològiques.

Partint del marc de referència del currículum bàsic (RD 1105/2014) els continguts de la matèria s'estructuren en sis blocs. El primer se centra en l'estudi de la base molecular i fisicoquímica de la vida, de la composició, estructura, propietats fisicoquímiques i funcions de les biomolècules, reconeixent la uniformitat en la composició de la matèria viva. Així mateix, en aquest bloc s'inclouen procediments experimentals relacionats amb el reconeixement de biomolècules, contribuint al desenvolupament d'habilitats, destreses i actituds científiques.

En el segon bloc s'aborda l'estudi en profunditat de la cèl·lula, reconeixent a la teoria cel·lular com a gran paradigma de la biologia. S'incideix en l'estudi de l'estructura, ultraestructura i fisiologia cel·lular, reconeixent els avanços de la tecnologia en els mètodes d'estudi de la biologia cel·lular. En aquest bloc també es desenvolupen les destreses científiques mitjançant la realització d'observacions microscòpiques i anàlisis d'imatges de microscopia electrònica.

El tercer bloc se centra en l'estudi de la genètica i dels grans avanços científics i tecnològics de les últimes dècades que han permès desenvolupar la genètica molecular i l'enginyeria genètica, així com de les implicacions ètiques i socials derivades de la manipulació genètica. A més, es relaciona l'estudi de la genètica amb el fet evolutiu, analitzant els fonaments d'un altre dels grans paradigmes de la ciència, la teoria de l'evolució.

El quart bloc tracta sobre els microorganismes i la biotecnologia. S'analitzen les característiques dels diferents grups de microorganismes i la seva relació amb els éssers humans i altres éssers vius, considerant la seva importància en els cicles biogeoquímics, relacionant-los amb les malalties infeccioses que produeixen i destacant les aplicacions de la biotecnologia i la microbiologia en diversos camps com la indústria alimentària, farmacèutica i en la millora i conservació del medi ambient.

En el cinquè bloc s'aborda l'estudi de la immunologia, aprofundint en l'estudi del sistema immune de l'ésser humà i en les seves principals anomalies, diferenciat entre autoimmunitat, hipersensibilitat i immunodeficiències. També es tracta la importància de la producció de vacunes i sèrums, així com la donació de cèl·lules, teixits i òrgans, les implicacions ètiques i socials en aquest camp i les aportacions de les ciències biomèdiques.

L'últim bloc, denominat metodologia científica, és comuna a totes les matèries de l'àrea de Biologia i Geologia de Batxillerat. En ell es recullen les habilitats, destreses, estratègies i actituds pròpies de la metodologia científica que han de desenvolupar els alumnes i que han de guiar tota la matèria. Els elements d'aquest bloc es refereixen a les pautes de treball de la ciència, però també expliciten les estratègies metodològiques a desenvolupar a l'aula per potenciar un aprenentatge competencial de les matèries científiques, centrat no només en el coneixement científic sinó en l'ús que es fa d'ell i de la seva aplicació pràctica en la vida quotidiana. Així, integrats en aquest bloc, apareixen continguts i criteris d'avaluació relatius a elements competencials que han d'impregnar tota la matèria com la comprensió i expressió oral i escrita, les estratègies d'aprenentatge per a la cerca, organització i comunicació de la informació, l'ús de la competència digital en la cerca d'informació contrastada, la creació de continguts i la participació en intercanvis comunicatius, la planificació i gestió de projectes, l'organització d'equips de treball cooperatiu, les competències socials i cíviques, etc.

Els criteris d'avaluació han estat redactats com a resultats d'aprenentatge, que concreten el que l'estudiant ha de saber, comprendre, saber fer i valorar, i inclouen processos de diferent complexitat, continguts de diferent tipus i contextos de realització adequats a la naturalesa de l'execució dels aprenentatges amb l'objecte de possibilitar la seva observació i avaluació en contextos reals. Aquesta sintaxi permet una millor selecció de procediments i instruments d'avaluació adequats als diferents tipus d'aprenentatge.

Referent a la metodologia, és important transmetre la idea que la ciència és una activitat en permanent construcció i revisió, amb una relació molt estreta amb la tecnologia i grans implicacions en la societat. S'ha de procurar un ensenyament de les ciències contextualitzada, partint de problemes reals i situacions de la vida quotidiana per donar-li sentit a l'aprenentatge. A més, s'han de plantejar activitats diverses que incloguin l'experimentació, amb la finalitat de desenvolupar les destreses i actituds pròpies del treball científic. La diversificació d'activitats proporciona, a més, una formació més completa, aconsegueix motivar a l'alumnat i

afavoreix l'atenció a la diversitat d'estudiants amb interessos, ritmes i estils cognitius diferents.

OBJECTIUS GENERALS

El desenrotllament d'esta matèria ha de contribuir al fet que les alumnes i els alumnes adquireixen les capacitats següents:

1. Comprendre els principals conceptes de la Biologia i la seua articulació en lleis, teories i models, valorant el paper que estos exerceixen en el seu desenrotllament.
2. Resoldre problemes que se'ls plantegen en la vida quotidiana, seleccionant i aplicant els coneixements biològics rellevants.
3. Utilitzar amb autonomia les estratègies característiques de la investigació científica (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, planificar dissenys experimentals i realitzar experiències, interpretar i comunicar resultats, i utilitzar fonts d'informació) i els procediments propis de la Biologia, per a realitzar xicotetes investigacions i, en general, explorar situacions i fenòmens desconeguts per a ells.

4. Comprendre la naturalesa de la Biologia i les seues limitacions, així com les seues complexes interaccions amb la tecnologia i la societat, valorant els diferents aspectes ètics socials ambientals, econòmics, polítics, etc., relacionats amb els nous descobriments, desenrotllant actituds positives cap a la ciència i la tecnologia per la seua contribució al benestar humà.
5. Valorar la informació procedent de diferents fonts, especialment les relacionades amb les tecnologies de la informació i la comunicació per a formar-se una opinió pròpia, que els permeta expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la Biologia, mostrant una actitud flexible i oberta enfront d'opinions diverses.
6. Comprendre que el desenrotllament de la Biologia suposa un procés canviant i dinàmic, influenciat pel context històric i en constant construcció.
7. Conèixer les característiques químiques i propietats de les molècules bàsiques que configuren l'estructura cel·lular, per a comprendre la seua funció en els processos biològics.
8. Interpretar globalment la cèl·lula com la unitat estructural i funcional dels sers vius, així com la complexitat de les funcions cel·lulars.
9. Comprendre les lleis i mecanismes moleculars i cel·lulars de l'herència. Interpretar els descobriments més recents sobre el genoma humà, enginyeria genètica i biotecnologia, i valorar les seues implicacions ètiques i socials.
10. Valorar la importància dels microorganismes en els processos naturals i el seu paper en els processos industrials. Conèixer l'origen infeccions de nombroses malalties provocades per microorganismes i els principals mecanismes de recuperació immunitària.

3.1. CRITERIS D'AVAUACIÓ GENERALS

1. Explicar la teoria cel·lular i la seua importància en el desenrotllament de la Biologia. Interpretar l'estructura interna d'una cèl·lula eucariòtica animal i una vegetal, i d'una cèl·lula procariòtica, tant al microscopi òptic com a l'electrònic, i poder identificar i representar els seus orgànuls i descriure la funció que exerciren.

Es tracta de comprovar que els estudiants, davant d'esquemes o microfotografies, saben diferenciar l'estructura cel·lular procariota de l'eucariota, matisant en aquest segon cas si es tracta d'un tipus vegetal o animal. Així mateix que són capaços de reconèixer i representar els diferents orgànuls i indicar les seues funcions, tenint una idea aproximada de la grandària real del que s'observa.

2. Relacionar les macromolècules amb la seua funció biològica en la cèl·lula, i reconèixer les seues unitats constituents.

Es tracta d'apreciar que es poden identificar les unitats bàsiques que constitueixen els glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics; així com indicar les funcions d'estes macromolècules.

3. Enumerar les raons per les quals l'aigua i les sals minerals són fonamentals en els processos cel·lulars, i indicar alguns exemples de les repercussions de la seua absència.

Es tracta del fet que es reconega que l'aigua és l'agent que permet la realització de tots els processos cel·lulars i que alguns ions actuen com a factors limitants en determinats processos, podent impedir la seua absència, alguns tan importants com la fotosíntesi o la cadena respiratòria, per la qual cosa la permeabilitat selectiva de les membranes cel·lulars assegura els intercanvis d'estes substàncies.

4. Representar esquemàticament i analitzar el cicle cel·lular i les modalitats de divisió del nucli i el citoplasma; justificar la importància de la mitosi i la meiosi, descriure els avantatges de la reproducció sexual i relacionar la meiosi amb la variabilitat genètica de les espècies.

Amb aquest criteri es tracta que l'alumnat tinga una visió global del cicle cel·lular, insistint en els fenòmens característics de la interfase, per a abordar després la divisió nuclear i la citocinesi. La descripció de les fases de la mitosi ha de realitzar-la indicant els canvis bàsics que es produeixen en cada una d'estes. Haurà de saber comparar, a més, la mitosi i la meiosi, reconeixent les seues diferències més significatives i sent capaç de relacionar la segona amb la constància del nombre de cromosomes o la variabilitat genètica, i la relació de tot això amb l'evolució de les espècies.

5. Explicar el significat biològic de la respiració cel·lular, indicant les diferències entre la via aeròbia i l'anaeròbia respecte de la rendibilitat energètica, els productes finals originats i d'interès industrial d'aquests últims.

Es tracta de comprovar si l'alumnat entén els processos d'intercanvi de matèria i energia que tenen lloc en les cèl·lules com a conseqüència de les reaccions que es produeixen en les cèl·lules. No es tracta de detallar cada una de les etapes de les distintes rutes metabòliques de degradació, ni de conèixer les fórmules de tots els metabòlits cel·lulars que hi intervenen. Interessa que els estudiants siguen capaços de diferenciar les vies anaeròbia i aeròbia per a produir energia i emmagatzemar-la en forma d'ATP, que coneguen la importància dels enzims en aquestes reaccions i els resultats globals de l'activitat catabòlica. Hauran de conèixer a més l'aplicació pràctica en la vida quotidiana d'alguns dels processos anaeròbics, com la fermentació alcohòlica.

6. Diferenciar en la fotosíntesi la fase lumínica de la fosca, identificant les estructures cel·lulars en què es du a terme, els substrats necessaris, els productes finals i el balanç energètic obtingut i valorant la seua importància en el manteniment de la vida.

A través d'aquest criteri es pretén saber si els estudiants coneixen els objectius que s'aconsegueixen amb la fotosíntesi, en què consisteix l'acció concreta de la llum solar i què s'aconsegueix amb la fase fosca, i si són capaços d'entendre les diferències entre els substrats inicials i els finals, i d'aplicar estos coneixements a la interpretació de les repercussions del procés, síntesi de matèria orgànica i producció d'oxigen, en

el manteniment de la vida.

7. Diferenciar entre els mecanismes de síntesi i els de degradació de les biomolècules i conèixer els de síntesi de les proteïnes, comú a organismes autòtrofs i heteròtrofs, localitzar les estructures cel·lulars en què es desenrotllen, i reconèixer la necessitat d'enzims específics.

Es tracta que els estudiants tinguin una visió global dels processos de biosíntesi, els comparen amb els de degradació (especialment des del punt de vista energètic) i adquireixen coneixements sobre la síntesi de les proteïnes cel·lulars en els ribosomes sota la direcció de l'ADN, podent conèixer algunes de les experiències que han portat al coneixement actual d'estos processos i la seua importància científica i social.

8. Aplicar els mecanismes de transmissió dels caràcters hereditaris, segons la hipòtesi mendeliana i la teoria cromosòmica de l'herència, a la interpretació i resolució de problemes relacionats amb l'herència.

Es tracta de comprovar que l'alumnat coneix les raons dels fenòmens hereditaris i la seua explicació científica. A més, ha de ser capaç de valorar el interès històric de les aportacions mendelianes i la teoria cromosòmica de l'herència que permet una interpretació a nivell subcel·lular, i aplicar estos coneixements a exemples concrets d'herència humana, d'animals i plantes a través de la realització de problemes concrets.

9. Explicar el paper de l'ADN com a portador de la informació genètica i la naturalesa del codi genètic, relacionant les mutacions amb alteracions en la informació i estudiant la seua repercussió en la variabilitat dels sers vius, en l'evolució i en la salut de les persones.

Es pretén que els estudiants coneguen el concepte de gen i puguin associar-lo a les característiques de l'ADN i a la síntesi de proteïnes. A la llum d'estos coneixements podran explicar les mutacions, les seues causes i les conseqüències fenotípiques que puguin tindre. Han de poder relacionar també estos fenòmens amb la variabilitat genètica, així com amb la selecció natural i l'evolució dels sers vius, i reconèixer la seua importància per a la selecció de races i/o varietats en l'agricultura i la ramaderia. Hauran de ser capaços, així mateix, d'inferir la possibilitat que les mutacions tinguen efectes perjudicials, especialment en el ser humà, i valorar els riscos que impliquen alguns agents mutàgens, per mitjà de l'estudi d'algun cas senzill i característic.

10. Analitzar algunes aplicacions i limitacions de la manipulació genètica en vegetals, animals i en el ser humà, i les seues implicacions ètiques, valorant el interès de la investigació del genoma humà en la prevenció de malalties hereditàries i entenent que el treball científic està, com qualsevol activitat, sotmès a pressions socials i econòmiques. L'alumnat haurà de ser capaç de relacionar els coneixements sobre l'ADN i el seu funcionament amb les possibilitats d'intervenir sobre esta macromolècula (recombinació, aïllament de gens, trasplantament, etc.). A partir d'estos coneixements podrà comprendre la "manipulació genètica", analitzant alguns senzills exemples, en agricultura i medicina principalment. L'anàlisi de les implicacions comercials i socials d'estes tècniques ajudarà a valorar la relació entre la ciència "pura" i l'"aplicada". La consideració del projecte "Genoma humà", posarà també de manifest esta relació, i la importància d'avaluar els aspectes ètics en la investigació científica.

11. Determinar les característiques que defineixen els microorganismes, destacant-ne el paper d'alguns en els cicles biogeoquímics, en les indústries alimentàries, en la indústria farmacèutica i en la millora del medi ambient, i analitzar el poder patogen que poden tindre en els sers vius.

Amb aquest criteri es pretén constatar si els estudiants coneixen que els microorganismes constitueixen un conjunt heterogeni que inclou diversos grups taxonòmics, així com que són capaços de reconèixer alguns exemples importants. Han de valorar la seua importància mediambiental i la seua aplicació en biotecnologia, a través de l'estudi d'algun cas molt significatiu (per exemple els bacteris làctics en la indústria alimentària, els microorganismes utilitzats per a la producció d'insulina, la utilització de microorganismes per a purificar aigües contaminades o per a lluitar contra les marees negres, o altres exemples semblants). Han de conèixer, així mateix, que els microorganismes poden causar malalties en plantes i animals.

12. Analitzar els mecanismes de defensa que desenrotllen els éssers vius davant de la presència d'un antigen, deduït a partir d'estos coneixements com es pot incidir per a reforçar o estimular les defenses naturals.

Es tracta amb aquest criteri de conèixer si els estudiants comprenen com es posen en marxa mecanismes de defensa de distint tipus, davant de la presència de cossos estranys, per a evitar o neutralitzar la infecció. Es posarà l'èmfasi principal en l'estudi de la immunitat, del sistema responsable, dels mecanismes immunitaris normals de què disposen els sers vius i dels mètodes pels quals es pot estimular o incrementar esta resposta immunitària (sèrums i vacunes). Aquest últim aspecte està relacionat amb el criteri anterior al considerar l'aplicació dels microorganismes a la medicina.

13. Dissenyar i realitzar investigacions sobre alguns aspectes de la Biologia, tenint en compte algunes característiques essencials del treball científic: plantejament precís del problema, formulació d'hipòtesis contrastables, disseny i realització d'experiències i anàlisi i comunicació de resultats.

Es tracta de comprovar la progressió dels estudiants en el desenrotllament de destreses científiques, des del plantejament de problemes fins a la comunicació de resultats, i d'actituds, com el rigor, precisió, objectivitat, qüestionament del que és obvi, creativitat, imaginació, etc. Tot això permetrà constatar l'avanç no sols en el terreny conceptual, sinó també en el metodològic i actitudinal.

14. Analitzar el caràcter obert de la Biologia a través de l'estudi d'algunes interpretacions, hipòtesis i prediccions científiques sobre conceptes bàsics d'esta ciència, valorant els canvis produïts al llarg del temps i la influència del context històric.

Es tracta de conèixer si els estudiants són capaços de valorar les explicacions científiques donades en diferents contextos històrics i comprenen la seua contribució als nostres coneixements científics actuals. Han de comprendre que la ciència no és solament observació i experimentació, sinó el resultat d'un complex procés en què a més intervenen les creences i condicions socials. Aquest criteri es pot aplicar a diverses evidències observables o experimentals i conceptes biològics (per exemple ADN, gen, infecció, virus, etc.), els quals són objecte d'estudi en aquest curs, analitzant les distintes interpretacions possibles en diferents etapes del desenrotllament d'esta ciència. Conèixer i discutir algunes controvèrsies en els seus contextos històrics i socials farà comprendre els estudiants que en Biologia no hi ha veritats

inmutables, sinó hipòtesi de treball millors o pitjors sobre les quals es poden basar o no futures investigacions i que responen millor o pitjor a les observacions i fets registrats.

3.2. ORGANITZACIÓ I DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS

Per a seqüenciar les unitats didàctiques hem tingut en compte els següents criteris:

- a) Coherència amb l'estructura interna de la Biologia.
- b) Adequació dels continguts seleccionats als coneixements previs de l'alumnat.
- c) Progressió segons la dificultat i el tipus de pensament que implica l'aprenentatge proposat: del més senzill, al màxim complex del més concret al màxim general, dels aspectes analítics a les grans teories globals.
- d) Possibilitats d'interrelació, fent que les matèries presentades en primer lloc, faciliten una base sòlida que permeti anar teixint una trama conceptual fluida i coherent, amb abundants interrelacions entre continguts apresos, que és una de les característiques per les que es defineix l'aprenentatge significatiu.

La relació de les unitats didàctiques i dels temes que les componen és:

BLOC 1- LES MOLÈCULES DE LA VIDA

Unitat 1. Bioelements i biomolècules inorgànics.

Unitat 2. Glúcids.

Unitat 3. Lípids.

Unitat 4. Proteïnes.

Unitat 5. Nucleòtids. Àcids nucleics.

BLOC 2- ESTRUCTURA I FUNCIO CEL·LULAR

Unitat 6. Introducció a la cèl·lula. Mètodes d'estudi.

Unitat 7. Embolcall cel·lular.

Unitat 8. Citosol i citoesquelet.

Unitat 9. Ribosomes i sistema d'endomembranes.

Unitat 10. Orgànuls energètics.

Unitat 11. Nucli. Mitosi i meiosi.

BLOC 3- METABOLISME I AUTOPERPETUACIÓ

Unitat 12. Introducció al metabolisme. ATP i enzims.

Unitat 13. Respiració i fotosíntesi.

Unitat 14. Genètica molecular

Unitat 15. Mutacions. Biotecnologia genètica.

BLOC 4- MICROBIOLOGIA I AUTOCONSERVACIÓ

Unitat 16. Microbiologia sistemàtica.

Unitat 17. Microbiologia aplicada

Unitat 18. Immunologia.

4.3 TEMPORALITZACIÓ

Primer trimestre

Unitat 1. Bioelements i biomolècules inorgànics.

Unitat 2. Glúcids.

Unitat 3. Lípids.

Unitat 4. Proteïnes.

Unitat 5. Nucleòtids. Àcids nucleics.

Unitat 6. Introducció a la cèl·lula. Mètodes d'estudi.

Segon trimestre

Unitat 7. Embolcall cel·lular.

Unitat 8. Citosol i citoesquelet.

Unitat 9. Ribosomes i sistema d'endomembranes.

Unitat 10. Orgànuls energètics.

Unitat 11. Nucli. Mitosi i meiosi.

Unitat 12. Introducció al metabolisme. ATP i enzims.

Tercer trimestre

Unitat 13. Respiració i fotosíntesi.

Unitat 14. Genètica molecular

Unitat 15. Mutacions. Biotecnologia genètica.

Unitat 16. Microbiologia sistemàtica.

Unitat 17. Microbiologia aplicada

Unitat 18. Immunologia.

3.4. CONTINGUTS I CRITÈRIS D'AVUACIÓ PER UNITAS

1. BIOELEMENTS I BIOMOLÈCULES INORGÀNIQUES

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	<p>1. Els elements de la vida.</p> <p>Elements biogènics principals: C, H, O, N.</p> <p>Bioelements secundaris: S, P, Mg, Ca, Na, K, Cl.</p> <p>Oligoelements.</p> <p>2. Les biomolècules.</p>	<p>1. Classificar els bioelements explicant el criteri de classificació.</p> <p>2. Classificar les biomolècules</p> <p>3. Explicar per què el carboni és el element idoni al mon orgànic</p>
2	<p>3. L'aigua.</p> <p>Estructura de la molècula d'aigua.</p>	<p>4. Analitzar l'estructura de la molècula d'aigua i el seu caràcter dipolar. Representar-la correctament segons els models moleculars</p>
3	<p>Dissociació de l'aigua. El pH</p> <p>Propietats fisicoquímiques de l'aigua.</p> <p>Funcions biològiques de l'aigua.</p>	<p>5. Explicar les característiques fisicoquímiques i relacionar-les amb les funcions biològiques del aigua.</p> <p>6. Descriu el procés de ionització de l'aigua</p>
4	<p>4. Les sals minerals: classificació i funcions</p> <p>Propietats de les dispersions.</p>	<p>7. Classificar sals inorgàniques en insolubles i solubles en aigua, posant exemples.</p> <p>8. Conèixer el concepte de pH i descriure l'actuació dels sistemes tampó en els sers vius</p>
5	<p>Fenòmens osmòtics.</p>	<p>9. Analitzar i explicar que succeeix quan es produeix una variació del equilibri osmòtic de les cèl·lules</p>

UNITAT 2. GLÚCIDS

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	<p>1. Concepte i classificació de glúcids.</p>	<p>1. Descriure què és un glúcid i fer la classificació.</p> <p>2. Definir monosacàrid, representar l'estructura i fer la classificació pel nombre d'àtoms de carboni i el grup</p>

2	2. Monosacàrids. Estructura i classificació dels monosacàrids. Formes cícliques. Formes isomèriques	carbonil. Distingir enantiòmers D i L i anòmers α i β 3. Utilitzar correctament la nomenclatura dels monosacàrids 4. Citar alguns monosacàrids d'interès biològic
3	3. Monosacàrids d'interès biològic.	
4	3. Disacàrids. 4. Oligosacàrids.	5. Descriure l'enllaç O-glicosídic i construir un disacàrids a partir de dos monosacàrids donats. Anomenar-lo 6. Definir oligosacàrids i explicar la seua diversitat i importància biològica
5	5. Polisacàrids: Homopolisacàrid i Heteropolisacàrid. 6. Síntesi de les funcions biològiques dels glúcids	7. Explicar què és un polisacàrid i com es forma 8. Diferenciar els homopolisacàrids i els heteropolisacàrids 9. Classificar els principals polisacàrids segons origen i funció

UNITAT 3. LÍPIDS

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Concepte i classificació dels lípids.	1. Definir lípids i classificar-los, segons la presència o no d'àcids grassos
2	2. Àcids grassos. Concepte i estructura química (amfipatía o bipolaritat). Saturació i insaturació i relació amb el punt de fusió Formació de pel·lícules superficials, micel·les i bicapes	2. Definir i explicar les característiques dels àcids grassos 3. Diferencia entre àcids grassos saturats e insaturats i explicar la relació amb el punt de fusió 4. Reconèixer les propietats físiques i químiques dels àcids grassos
3	3. Triacilglicèrids. Concepte i estructura química Reacció d'esterificació. Hidròlisi química: saponificació. Hidròlisi enzimàtica. Funcions: reserva energètica i aïllament tèrmic i físic.	5. Construir i reconèixer un triacilglicèrid 6. Fer la hidròlisi química o saponificació i l'enzimàtica.
4	4. Ceres. Concepte. Funció impermeabilitzadora i protectora	7. Reconèixer i indicar les funcions de cada grup de lípid

5	<p>5. Fosfoglicèrids. Estructura química Funció</p> <p>6. Esfingolípids. Estructura química i funció</p> <p>7. Esteroides. Estructura química i funcions</p> <p>8. Isoprenoides. Estructura química i funcions</p>	
---	--	--

UNITAT 4. LES PROTEÏNES

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1.- Els aminoàcids. Concepte i classificació segons la cadena lateral. La càrrega elèctrica dels aminoàcids. Estereoisomeria dels aminoàcids	<p>1. Descriure què és un aminoàcid proteic, conèixer l'estructura general i el classifica segons la cadena lateral</p> <p>2. Saber fer les formes ionitzades dels aminoàcids, indicant la càrrega elèctrica</p>
2 3	<p>2. Els pèptids. L'enllaç peptídic. Característiques de l'enllaç</p> <p>3. Les proteïnes. Concepte. Estructura de les proteïnes</p>	<p>3. Caracteritzar l'enllaç peptídic i construir un dipèptid</p> <p>4. Descriure cadascun dels nivells estructurals que presenten les proteïnes i les seues configuracions específiques</p>
4 5	<p>4. Heteroproteïnes o proteïnes conjugades</p> <p>7.- Classificació segons l'estructura terciària i segons la funció. Propietats d'interès: L'especificitat, Comportament àcid-base</p> <p>Solubilitat de les proteïnes Desnaturalització de les proteïnes</p>	<p>5. Fer la classificació de les proteïnes segons l'estructura terciària i segons la funció, posant exemples</p> <p>6. Descriure les propietats d'especificitat de les proteïnes, amb exemples</p> <p>7. Descriu les propietats solubilitat i desnaturalització de les proteïnes, així com els factors desnaturalitzant</p>

UNITAT 5. NUCLEÒTIDS I ÀCIDS NUCLEICS

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Nucleòsids i Nucleòtids. Components i estructura. Enllaços N-glicosídics i fosfodiester.	1. Analitzar la formació d'un nucleòsid i un nucleòtid, descrivint els components que els formen i indicant els enllaços N-glicosídics i fosfodiester que es formen.
2	2. Polinucleòtids. Àcids nucleics. Estructura química dels polinucleòtids. Diferències químiques i estructurals entre l'ADN i el RNA. 3. Funcions dels àcids nucleics: replicació, transcripció i traducció.	2. Descriure l'estructura química dels àcids nucleics i indicar les diferències químiques, estructurals i funcionals entre l'ADN i el RNA. 3. Explica les diferents funcions biològiques dels àcids nucleics
3 4	4. Estructura del RNA: mRNA, rRNA i tRNA. 5. Estructura del ADN. Descripció de l' hèlix-B. Variacions de l'estructura del ADN.	4. Distingir els diferents tipus d'ARN i la seua funcionalitat 5. Descriu l'estructura secundària de l'ADN-B de Watson i Crick 6. Diferenciar les estructures l'ADN-B del ADN-A i del ADN-Z
5	6. Desnaturalització i hibridació de l'ADN 7. La cromatina, nivells de condensació de l'ADN	7. Conèixer en què consisteix la desnaturalització i la hibridació de l'ADN i les aplicacions 8. Descriure els nivells de l'empaquetament de l'ADN fins formar cromosomes

UNITAT 6. INTRODUCCIÓ A LA CÈL·LULA

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Teoria cel·lular 2. Mètodes d'estudi de la cèl·lula. Estudi microscòpic. Estudi bioquímic. Mètode de seguiment radioactiu. Altres mètodes d'estudi 3. Tipus d'organització cel·lular: Procariota i Eucariota.	1. Explicar els postulats de la Teoria Cel·lular 2. Identificar l'organització procariota i eucariota, les seues característiques i diferències 3. Distingir la cèl·lula eucariota animal de la vegetal
2	4. L'evolució biòtica. 5. La teoria endosimbiòtica de Lynn Margullis	4. Descriure l'origen i evolució de les cèl·lules i la relació amb els bacteris primitius i actuals. 5. Explicar la teoria endosimbiòtica i la seua relació amb el desenvolupament evolutiu cel·lular

UNITAT 7. EMBOLCALL CEL·LULAR

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	<p>1. La membrana plàsmica: composició i funció dels components</p> <p>2. Model de mosaic fluid de Singer i Nicholson.</p>	<p>1. Identificar els components de la membrana plasmàtica en un esquema i saber dibuixar-lo</p> <p>2. Descriu la composició de la membrana, distingint les funcions que realitza específicament la bicapa lipídica, el colesterol i les proteïnes.</p> <p>3. Explicar les propietats de la membrana plasmàtica</p> <p>4. Explicar l'estructura de la membrana plasmàtica, segons el model del mosaic fluid</p>
2 3	<p>3. Transport a través de la membrana.</p> <p>Transport de xicotetes molècules: transport passiu (difusió simple, difusió facilitada) i actiu.</p> <p>Transport de macromolècules i partícules: endocitosis i exocitosis.</p>	<p>5. Diferenciar el transport de molècules xicotetes en passiu i en actiu, amb exemples.</p> <p>6. Explicar els processos d'endocitosis i exocitosis en les seues modalitats i la seua finalitat</p> <p>7. Identificar en un esquema els diferents tipus de transport a través de la membrana</p>
4 5	<p>4. Especialitzacions de la membrana plàsmica: unions intercel·lulars.</p> <p>5. Glicocalze o coberta cel·lular.</p> <p>6. Paret cel·lular. Origen. Composició. Estructura i funció. Especialitzacions.</p>	<p>8. Distingir les diferents unions cel·lulars i la seua finalitat</p> <p>9. Definir glicocalze i explicar el significat o importància biològica</p> <p>10. Explicar estructura i composició de la paret cel·lular i les seues funcions i especialitzacions</p>

UNITAT 8. CITOSOL I CITOESQUELET

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	<p>1. Citosol. Concepte i funcions</p> <p>2. Citoesquelet. Concepte i composició</p>	<p>1. Descriure el citosol, la seua composició i les seues funcions</p> <p>2. Explicar la importància del citoesquelet i els tipus de filaments que el formen</p>

2	3. Filaments d'actina. Estructura. Funcions. 4. Filaments intermedis.	3. Explicar l'estructura i funció dels microfilaments d'actina
3	5. Microtúbuls. Estructura. Funcions. 6. Cilis i flagells. Estructura. Mecanisme i tipus de moviment.	4. Explicar l'estructura dels microtúbuls, les seues propietats i funcions 5. Diferenciar entre centríols, cilis i flagels en esquemes i micrografies
4	7. Centrosoma. Estructura, localització i funció.	6. Identificar l'estructura dels cilis i flagels, diferenciant entre cos basal, placa basal i axonema 7. Descriure el moviment flagel·lar i ciliar
5		8. Explicar l'estructura del centrosoma i les funcions.

UNITAT 9. RIBOSOMES I SISTEMA D'ENDOMEMBRANES

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVAUACIÓ
1	1. Ribosomes. Localització. Origen. Estructura i funció.	1. Conèixer l'estructura i funció dels ribosomes i identificar les parts en ribosomes lliures i formant poliribosomes.
2	2. Reticle endoplasmàtic. RE rugós. Estructura i funció. RE llis. Estructura i funció.	2. Conèixer l'estructura, composició i funció dels reticles endoplasmàtics, complex de Golgi, lisosomes, vacúols i peroxisomes
3	3. Complex de Golgi. Estructura i funció.	3. Reconeix la gran importància que tenen en la cèl·lula els departaments delimitats per sistemes de membrana, cadascun especialitat en una activitat i les relacions existents entre ells
4	4. Lisosomes. Composició i funció.	
	5. Vacúols. Composició i funció. 6. Peroxisomes. Composició i funció.	

UNITAT 11. NUCLI I CICLE CEL·LULAR

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. El nucli. Morfologia. Estructura: Embolcall nuclear. Nucleoplasma. Matriu nuclear. El nuclèol. La cromatina i els cromosomes.	1. Explicar l'estructura del nucli interfàsic i del mitòtic. Descriure el nuclèol i les seues funcions, la cromatina i els seus tipus, la composició del nucleoplasma 2. Diferencia entre cromosoma metafàsic i anafàsic, descrivint la estructura i els tipus de cromosomes
2	2. El cicle cel·lular: Interfase.	3. Descriu les quatre fases del cicle cel·lular, explicant els mecanismes de control del cicle cel·lular
3	3. Divisió cel·lular. Mitosi. Citocinesis. Anomalies en la divisió cel·lular. Significat biològic.	4. Distingir i analitzar què succeeix en cadascuna de les fases de la mitosi i les identifica 5. Diferenciar la citocinesi en cèl·lules animals i vegetals
4	4. Meiosi. Significat biològic.	6. Descriure correctament en què consisteix la meiosi. Identifica les fases: profase I, metafase I, anafase I i telofase I, descrivint la segona divisió meiòtica
5	5. Cicles vitals: Cicle haplont. Cicle diplont. Cicle diplohaploide.	7. Distingir entre organisme haploide i diploide 8. Explica les diferències entre els cicles diplonts, haplonts i diplohaploides i saber exemples

UNITAT 12. INTRODUCCIÓ AL METABOLISME. ATP I ENZIMS

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Concepte de metabolisme: Anabolisme i catabolisme. Característiques de les rutes metabòliques	1. Conèixer el concepte de metabolisme, així com les diferències entre anabolisme i catabolisme 2. Distingir els diferents tipus de reaccions metabòliques
2	2. Tipus de reaccions metabòliques: Oxidoreducció, condensació, hidròlisi, polimerització, isomerització i transferència de grups.	
3	3. Organismes autòtrofs i heteròtrofs.	3. Diferenciar entre organismes autòtrofs i heteròtrofs en quant a les seues fonts de carboni i d'energia

	4. L'ATP.	4. Conèixer la molècula d'ATP, i la seua importància com a moneda d'intercanvi energètic
4	5. Enzims: Nomenclatura. Propietats. Cinètica enzimàtica: la seua regulació. Factors que afecten l'activitat enzimàtica.	5. Definir enzim i conèixer l'estructura, propietats i cinètica dels enzims, així com la seua importància biològica en les reaccions biològiques.
5	Vitamines.	6. Explicar els factors que modulen l'activitat enzimàtica 7. Conèixer la classificació i funció de les principals vitamines

UNITAT 10. ORGÀNULS ENERGÈTICS

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1.Mitocondris. Estructura. Composició. Funcions.	1. Conèixer l'estructura, composició i funció de mitocondris i cloroplastos
2	2.Cloroplastos. Estructura. Composició. Funcions. 3. Autonomia de mitocondris i cloroplastos. 4. Semblances i diferències entre mitocondris i cloroplastos.	2. Conèixer les diferències i semblances entre mitocondris i cloroplastos 3. Explicar la relació entre aquests orgànuls i la teoria endosimbiòtica, argumentant-ne en la capacitat semiautonòmica d'aquests orgànuls
	Combinat amb el tema 13	

UNITAT 13. RESPIRACIÓ I FOTOSÍNTESI

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Glicòlisis: concepte, localització, objectiu i connexions amb el metabolisme.	1. Definir, localitzar i explicar la importància biològica de la glicòlisi
2	2. Catabolisme anaeròbic: Fermentació, concepte, significat i tipus (làctica, alcohòlica).	2. Diferenciar entre processos aeròbics i anaeròbics a la cèl·lula, així com la seua localització
3	3. Catabolisme aeròbic de glúcids. Formació d'acetil-CoA a partir del piruvat. El cicle de Krebs. Fosforilació oxidativa (cadena respiratòria i hipòtesi de Mitchell).	3. Identificar les diferents rutes, la seua localització cel·lular, el resultat obtingut de cadascuna d'elles i la seua importància biològica.
4	Balanç energètic de l'oxidació total de la glucosa Importància fisiològica de la glicòlisis en diferents cèl·lules animals.	4. Descriure el procés de la hipòtesi quimiosmòtica i explicar la seua importància

5	4. Catabolisme de lípids. Activació dels àcids grassos. β -oxidació dels àcids grassos.	5. Identificar la ruta de la β -oxidació dels àcids grassos, localitzar-la i explicar la importància biològica
6	Rendiment energètic de l'oxidació de l'estearat. 5. Catabolisme de proteïnes.	
7	6. Anabolisme en organismes fotosintètics: fotosíntesis	6. Explicar la importància biològica del procés fotosintètic per a l'ecosfera 7. Identificar les diferents fases de la fotosíntesi, els components que intervenen i els resultats obtinguts 8. Diferenciar entre la fosforilació cíclica i no cíclica de la fotosíntesi, i la seua necessitat 9. Explicar com afecten els factors externs al procés fotosintètic 10. Explicar en que es fonamenten les rutes de quimiosíntesi
8	Fase lumínica de la fotosíntesi. Fotofosforilació. Altres variants del procés de la fotofosforilació: Fotofosforilació cíclica i Fotofosforilació bacteriana. El cicle de Calvin.	
9	7. Quimiosíntesi.	

UNITAT 14-15. ELS GENS I LA SEUA FUNCIO

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIO
1	0. Conceptes bàsics de genètica	1. Explica la diferència entre genètica clàssica i molecular, i utilitza correctament el concepte de gen, al·lel, dominant i recessiu herència amb dominància i intermèdia, homozigosis i heterozigosis 2. Conèixer i interpretar els experiments que van permetre identificar la replicació semiconservativa 3. Diferència els conceptes de replicació, transcripció i traducció
2	1. La replicació semiconservativa del ADN.	
3	2. El mecanisme de la replicació.	4. Conèixer el procés i el components que actuen en la replicació del ADN, tant en procariotes com en eucariotes, i els processos de reparació de les errades
4	Mode d'acció de les ADN polimerases.	
5	Mecanisme de la replicació en procariotes. La replicació en eucariotes. Reparació del ADN.	
6	3. L'expressió del missatge genètic.	5. Conèixer el procés de transcripció en eucariotes i procariotes, i les seues diferències

7	3.1. El mecanisme de la transcripció. Diferències entre replicació i transcripció. La transcripció en procariotes.	
8	Transcripció en eucariotes.	
9	3.2. El mecanisme de la traducció. El codi genètic.	6. Descriu en què consisteix el codi genètic i les seues característiques
10	Formació de l'aminoacil-tRNA L'acoblament dels aminoàcids en la biosíntesi de proteïnes. Processament de les proteïnes.	7. Coneix els processos que intervenen en la traducció del ARN a proteïnes, els components que intervenen, i el destí de les proteïnes obtingudes.
11	4. Regulació de l'expressió del missatge genètic.	Reconeix els sistemes de regulació de la expressió gènica, com la del operó

UNITAT 15. MUTACIÓ, RECOMBINACIÓ I MANIPULACIÓ GENÈTICA

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVAUACIÓ
1	1. Les mutacions: concepte i tipus de mutacions. Agents mutagènics.	1. Conèixer el concepte de mutació i explicar, amb exemples, els tipus de mutacions
2	2. Mutacions cariotípiques 3. Mutacions cromosòmiques. 4. Mutacions gèniques	2. Citar els principals tipus d'agents mutàgens
3	5. Les mutacions i l'evolució dels éssers vius	3. Explicar la importància de les mutacions en el procés evolutiu
4	6. Els ADN recombinant i l'enginyeria genètica. Tècniques per a l'obtenció de ADN recombinant.	4. Explicar el concepte de ADN recombinant 5. Coneix les tècniques d'obtenció de ADN recombinant, i les seues aplicacions en diferents àmbits

5	Aplicacions de l'enginyeria genètica.	
---	---------------------------------------	--

UNITAT 16. MICROBIOLOGIA

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	0. Els microorganismes i la microbiologia 1. Virus. Concepte i tipus.	1. Definir microorganisme i fer la classificació dels microorganismes 2. Identificar les parts estructurals d'un virus
2	Cicles víric i lisogènic Virions i prions.	3. Classificar els tipus segons la cèl·lula que infecten i el tipus d'àcid nucleic. 4. Descriure els cicles víric i lisogènic 5. Citar, descriure i posar exemples d'altres formes acel·lulars
3	2. Organització procariòtica.	6. Identifica les parts d'una cèl·lula procariota
4	3. Reproducció i recombinació genètica en bacteris	7. Explicar les modalitats de reproducció i recombinació genètica en bacteris

UNITAT 17. MICROBIOLOGIA APLICADA

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	1. Ambients bacterians. 2. Hàbitats extrems. Bacteris termòfils i bacteris psicrófils. Bacteris acidòfils i bacteris alcalòfils.	1. Conèixer els diferents tipus d'ambients en els que poden viure els bacteris i citar ambients extrems on es possible la vida bacteriana
2	3. Els bacteris del cos humà. Microflora intestinal.	2. Conèixer diferents bacteris que viuen associats al cos humà, tant de manera beneficiosa com perjudicial 3. Conèixer diferents bacteris del sèrum, del subsòl i de les aigües

3	<p>Microflora epidèrmica.</p> <p>Microflora bucal.</p> <p>4. Bacteris del sèrum i del subsòl.</p> <p>5. Bacteris de les aigües dolces i de les aigües marines.</p>	<p>4. Conèixer e interpretar les diferents relacions entre els bacteris i la medicina: com afecten al cos humà i mètodes de defensa front a ells</p> <p>5. Conèixer microorganismes patògens i la malaltia que produeixen.</p>
4	<p>6. Microbiologia i medicina.</p> <p>Vies de transmissió de malalties bacterianes</p> <p>Infeccions transmeses per via respiratòria.</p> <p>Infeccions entèriques.</p> <p>Infeccions per contacte directe.</p> <p>7. Malalties víriques.</p>	<p>6. Descriure els tipus de vies de transmissió de malalties bacterianes</p> <p>7. Conèixer les principals malalties víriques, el virus que les produeix i la via de transmissió</p>
5	<p>8. Microbiologia industrial</p> <p>Rents i fabricació del pa.</p> <p>Productes lactis.</p> <p>Indústries químiques farmacèutiques.</p>	<p>8. Identifica i descriu les aplicacions industrials dels microorganismes</p>

UNITAT 18. LA RESPOSTA IMMUNOLÒGICA

	CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ
1	<p>1. Concepte d'Immunitat.</p> <p>2. Barreres immunitàries externes.</p>	<p>1. Explicar el concepte d'immunitat</p> <p>2. Diferenciar les diferents barreres immunitàries externes.</p>
2	<p>3. El sistema immunitari. Defenses cel·lulars.</p>	<p>3. Diferenciar entre barreres externes i barreres cel·lulars front a les infeccions</p>

3	<p>Els macròfags.</p> <p>Els limfòcits T.</p> <p>Els limfòcits B.</p> <p>Els granulats.</p> <p>Els mastòcits.</p>	<p>4. Conèixer els components del sistema immunitari: tipus de cèl·lules i cadascun dels modes de reacció</p> <p>5. Diferenciar i descriure l'acció dels limfòcits B i T com a resposta immunitària</p>
4 5	<p>4. Sistema immunitari. Defenses químiques.</p> <p>Els anticossos.</p> <p>La reacció antígen-anticòs.</p> <p>El complement.</p>	<p>6. Explicar el concepte d'anticòs, i la reacció antígen-anticòs</p> <p>7. Explicar l'acció i importància del sistema complement</p>
6	<p>5. Immunitat natural enfront de la infecció.</p> <p>6. Immunitat induïda artificialment.</p>	<p>8. Diferenciar entre immunitat natural front a immunitat adquirida</p> <p>9. Distingir entre sèrum i vacuna</p>
7	<p>7. Al·lèrgia i anafilaxi.</p> <p>8. Autoimmunitat.</p> <p>9. Immunodeficiència</p>	<p>10. Descriure els fenòmens de al·lèrgia, anafilaxi, autoimmunitat i immunodeficiència</p>

4. CIÈNCIES DE LA TERRA I MEDIAMBIENTALS

2n BATXILLERAT

Les Ciències de la Terra i del Medi ambient ofereixen una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra i de la biosfera, proporcionant una perspectiva global dels profunds canvis que han afectat i afecten al planeta i als éssers vius que ho habiten, especialment aquells produïts per les activitats humanes, sota el paradigma de la Teoria General de Sistemes. Les La matèria de Ciències de la Terra i del Medi ambient fa una valuosa contribució a la formació dels estudiants del Batxillerat de Ciències ja que connecta camps de gran interès com són la Biologia, la Geologia, la Física o la Química, però també uns altres procedents de les ciències socials i humanitats, imprescindibles per al desenvolupament social, científic i tecnològic actual, amb aplicació en molt diversos àmbits industrials, socials i familiars, des d'una perspectiva de la sostenibilitat.

El creixement de la població mundial fa que la humanitat s'enfronti al segle XXI a importants reptes tals com el proveïment de matèries primeres, la cerca de fonts alternatives d'energia, la gestió de residus, la disponibilitat d'aigua, etc., encara que la satisfacció de les necessitats de desenvolupament humanes no han de comprometre l'equilibri del medi ambient. Els canvis produïts per l'activitat humana en el mitjà no són exclusius de la nostra societat, no obstant això, a causa de l'enorme dimensió i velocitat amb la qual es produeixen en l'actualitat i al fet que moltes vegades l'ésser humà utilitza els recursos del planeta com si fossin infinits, es generen greus impactes sobre el mitjà, per la qual cosa promoure la sostenibilitat de les activitats humanes, minimitzar els impactes ambientals i compatibilitzar el desenvolupament amb la preservació dels sistemes naturals ha de ser un objectiu comú a la formació de tots els ciutadans.

La matèria de Ciències de la Terra i del Medi ambient aborda totes aquestes qüestions per comprendre de manera global i sistémica la realitat que ens envolta.

El seu estudi contribueix al fet que l'alumnat adquireixi un coneixement profund i fonamentat, aplicant models teòrics i procediments científics d'anàlisi, del funcionament dels sistemes naturals, de les seves complexes interaccions, dels factors que els regeixen i de les relacions entre l'ésser humà i el medi ambient. Les Ciències de la Terra i del Medi ambient tenen un paper fonamental en la recerca, tractament i resolució de problemes complexos de gran transcendència social i econòmica com són els impactes ambientals, la majoria dels desastres naturals, i els recursos materials o energètics disponibles al planeta. A més, l'assignatura ha de potenciar el desenvolupament d'habilitats pròpies de la recerca científica i de la comprensió de la naturalesa de la ciència i de les seves relacions amb la societat, la tècnica i el medi ambient per analitzar problemes i plantejar solucions.

Les Ciències de la Terra i del Medi ambient en Batxillerat pretenen aprofundir i sintetitzar els coneixements científics adquirits en altres matèries del curs i etapes anteriors, principalment de Biologia i Geologia i de Física i Química, al mateix temps que preparen als estudiants per continuar amb estudis superiors

relacionats.

Partint del marc de referència del currículum bàsic (RD 1105/2014), els continguts de la matèria s'han organitzat en set blocs. En el primer s'introdueixen conceptes bàsics que s'estudiaran amb major profunditat en relació als diferents sistemes naturals en els seus blocs corresponents. Es parteix de l'anàlisi del medi ambient i de la seva evolució des d'una perspectiva sistèmica, sota el paradigma de la teoria de sistemes i de l'estudi de les relacions entre la humanitat i el medi ambient, analitzant les modificacions dels sistemes naturals com a conseqüència de l'activitat humana i diferents mesures de gestió. A més, s'estudien els principals instruments de recerca i informació ambiental, destacant la importància de les noves tecnologies en aquesta disciplina.

El segon bloc se centra en l'estudi de les capes fluïdes, l'atmosfera i la hidrosfera, analitzant la relació entre la seva dinàmica, el clima i els fenòmens meteorològics, i s'aprofundeix en l'estudi dels riscos meteorològics i els factors que els agreugen, identificant mètodes de predicció i mesures de prevenció i minimització de danys.

En el tercer bloc s'aborda el problema de la contaminació atmosfèrica i de les aigües, relacionant-la amb les fonts de contaminació i considerant els impactes ambientals locals, regionals i globals derivats d'aquesta contaminació. Així mateix s'incideix en l'estudi de mesures de prevenció i minimització de la contaminació i s'estudien els processos de potabilització de l'aigua i de depuració de les aigües residuals, associant-les a mesures de gestió i estalvi d'aigua.

El quart bloc fixa la seva atenció en la geosfera, analitzant la relació entre els fluxos d'energia de la Terra i els riscos geològics derivats, els factors que influeixen en la perillositat d'aquests riscos i els danys associats, així com mètodes de predicció i mesures de prevenció i protecció. A més, s'estudien els recursos minerals i energètics de la geosfera, relacionant-los amb els impactes derivats de la seva extracció i ús, i amb mesures de gestió per prevenir, minimitzar i reparar danys.

El cinquè bloc se centra en l'estudi de la biosfera i de les interfases, el sòl i el sistema litoral, atenent a les relacions que es produeixen en els ecosistemes i als seus mecanismes d'auto-regulació. A més, s'analitzen els recursos d'aquests sistemes i els impactes de l'activitat humana sobre ells, incidint en el valor de la biodiversitat i en mesures de gestió per a la seva conservació.

En el sisè bloc s'aborden les incidències polítiques, econòmiques i socials dels problemes ambientals estudiats en els anteriors blocs des de plantejaments de defensa de la sostenibilitat. Es pretén que els alumnes reconeixin els diferents models de desenvolupament per fonamentar el seu posicionament crític davant qüestions polítiques, econòmiques i socials, i que reconeixin els principals organismes i legislació bàsica en matèria mediambiental. A més, s'analitzen diferents instruments de gestió ambiental, com els estudis d'impacte ambiental i altres mesures associades a la gestió de residus.

El bloc set, denominat metodologia científica, és comuna a totes les matèries de l'àrea de Biologia i Geologia de Batxillerat. En ell es recullen les habilitats, destreses, estratègies i actituds pròpies de la metodologia científica que han de desenvolupar els alumnes i que han de guiar tota la matèria. Els elements d'aquest bloc es refereixen a les pautes de treball de la

ciència, però també expliciten les estratègies metodològiques a desenvolupar a l'aula per potenciar un aprenentatge competencial de les matèries científiques, centrat no només en el coneixement científic sinó en l'ús que es fa d'ell i de la seva aplicació pràctica en la vida quotidiana. Així, integrats en aquest bloc, apareixen continguts i criteris d'avaluació relatius a elements competencials que han d'impregnar tota la matèria com la comprensió i expressió oral i escrita, les estratègies d'aprenentatge per a la cerca, organització i comunicació de la informació, l'ús de la competència digital en la cerca d'informació contrastada, la creació de continguts i la participació en intercanvis comunicatius, la planificació i gestió de projectes, l'organització d'equips de treball cooperatiu, les competències socials i cíviques, etc.

Els criteris d'avaluació han estat redactats com a resultats d'aprenentatge, que concreten el que l'estudiant ha de saber, comprendre, saber fer i valorar, i inclouen processos de diferent complexitat, continguts de diferent tipus i contextos de realització adequats a la naturalesa de l'execució dels aprenentatges amb l'objecte de possibilitar la seva observació i avaluació en contextos reals. Aquesta sintaxi permet una millor selecció de procediments i instruments d'avaluació adequats als diferents tipus d'aprenentatge.

Donada la gran varietat de continguts i la naturalesa de la matèria, es poden dissenyar diferents estratègies metodològiques i programar una gran diversitat d'activitats.

És important transmetre la idea que la ciència és una activitat en permanent construcció i revisió, amb una relació molt estreta amb la tecnologia i grans implicacions en la societat. S'ha de procurar partir de problemes reals o situacions de la vida quotidiana per contextualitzar la matèria, afavorir la transferència de l'aprens a altres contextos i donar-li sentit a l'aprenentatge. Així, es poden plantejar diferents activitats com a treballs de recerca, activitats experimentals, resolució de problemes, activitats d'interacció comunicativa i argumentació, etc

4.1. OBJECTIUS GENERALS

El desenrotllament d'esta matèria ha de contribuir al fet que les alumnes i els alumnes adquireixen les capacitats següents:

1. Comprendre el funcionament dels sistemes terrestres així com les interaccions que hi existeixen, de manera que puguem explicar les repercussions mundials d'alguns fets locals.
2. Conèixer les mesures preventives i correctores que s'han d'adoptar per a contrarestar les repercussions negatives que provoquen les manifestacions energètiques del planeta sobre el sistema humà.
3. Analitzar les causes que donen lloc a riscos naturals i conèixer alguna mesura per a prevenir o corregir-los.
4. Conèixer l'existència de límits per a l'explotació d'alguns recursos, valorant la necessitat d'adaptar l'ús a les possibilitats de renovació. Avaluar la rendibilitat global de l'explotació dels recursos naturals, incloent-hi les possibles utilitats i els impactes provocats.

5. Investigar els problemes ambientals des d'una perspectiva global, utilitzant mètodes científics, sociològics i històrics, recollint dades de diverses fonts, analitzant-les i elaborant conclusions, proposant alternatives i realitzant un informe final.
6. Utilitzar tècniques variades de tipus químic, biològic, geològic, estadístic i econòmic i les noves tecnologies de la informació i de la comunicació, per a abordar problemes mediambientals.
7. Prendre consciència que la naturalesa té els seus límits i que per a assegurar la supervivència no cal dominar la naturalesa, sinó aprofitar-la respectant les seues lleis.
8. Mostrar actituds per a protegir el medi ambient escolar, familiar, i local, criticant raonadament mesures que siguin inadequades i donant suport a les propostes que ajuden a millorar-lo.

4.2. NUCLIS DE CONTINGUTS

1. Aproximació al treball científic

Aquest primer nucli presenta continguts transversals que han d'estar presents i impregnar la resta de nuclis, els continguts dels quals es refereixen a l'àmbit específic de la disciplina. No es tractarà per tant aïlladament, sinó que adquirirà significat en concretar-lo en els continguts dels restants nuclis. Això es pot dur a terme realitzant en els nuclis de continguts específics activitats que permeten:

Utilitzar procediments que constitueixen la base del treball científic: Plantejament de problemes, formulació i contrastació d'hipòtesis, disseny i desenvolupament d'experiments, interpretació de resultats, comunicació científica, utilització de fonts de informació.

Donar la importància que cal a les teories i models dintre dels quals es porta a terme una investigació.

Adquirir actituds pròpies del treball científic: qüestionament de lo obvi, necessitat de comprovació, de rigor i de precisió, obertura davant noves idees.

Hàbits de treball i indagació intel·lectual.

2. El medi ambient i la teoria de sistemes. Els continguts que corresponen a aquest nucli són:

Concepte de medi ambient. Teoria de sistemes. La interdisciplinarietat en les ciències ambientals. Composició, estructura i límits de sistemes. Complexitat i entropia. Models estàtics. Els canvis en els sistemes. Models dinàmics. El medi ambient, com a interacció de sistemes.

3. Els sistemes terrestres. Els continguts que corresponen a aquest nucli s'agrupen segon els sistemes terrestres

A. Geosfera: Estructura i composició. Geodinàmica interna. Origen de l'energia interna. Processos petrogenètics derivats i formació de jaciments. Geodinàmica externa. L'origen de l'energia externa. Balanç energètic de la Terra: calor externa i calor interna terrestre. Processos derivats de cada font d'energia El relleu com resultat de la interacció entre la dinàmica externa interna de la Terra.

B. Atmosfera: Estructura i composició. Dinàmica atmosfèrica. Inversions tèrmiques Funció reguladora i protectora de l'atmosfera. El clima i el temps atmosfèric.

C. Hidrosfera: Estructura, dinàmica i balanç hidrològic. El cicle de l'aigua. Determinació en mostres d'aigua d'alguns paràmetres químics i biològics i interpretació dels resultats en funció del seu ús.

D. Biosfera: Ecosfera, biosfera i ecosistema. Els biomes. Components biòtics i abiòtics dels ecosistemes. Interrelacions. Cicles de matèria i fluxos d'energia en els ecosistemes. Cadenes i xarxes tròfiques. Producció i productivitat biològica. Eficiència ecològica: piràmides de números, de biomassa i d'energia. Los cicles biogeoquímics: oxigen, carboni, nitrogen, fòsfor i sofre. El ecosistema en el temps: successió, autoregulació i regressió de l'ecosistema. Concepte de diversitat. La biosfera com a patrimoni i com a recurs fràgil i limitat.

E. Les interfases entre les capes terrestres El sòl: composició, estructura i textura. Tipus de sòl. Processos edafològics. Sòl agricultura i alimentació. El sistema litoral. Formació i morfologia costanera. Aiguamolls costaners. Esculls i manglars. Les zones litorals. Usos potencials i fragilitat dels sòls.

Planificació i realització d'investigacions per a abordar problemes relacionats amb la dinàmica dels sistemes terrestres: erosió dels relleus, canvis climàtics, funcionament dels ecosistemes o les interaccions en els sòls, usant fonts documentals diverses.

4. Les relacions entre la humanitat i la naturalesa. Els continguts d'aquest nucli són:

A. Canvis ambientals en la història de la Terra. Evolució de la influència humana en estos canvis.

B. Funcions econòmiques dels sistemes naturals.

C. Els recursos. Tipus, aprofitament i alternatives Recursos renovables i no renovables. Els recursos hídrics, minerals, alimentaris, energètics i recreatius i culturals. Recursos marins. Aiguamolls. Els boscos i el sòl com a recursos. La biodiversitat. Presa de consciència sobre la limitació dels recursos i sobre la necessitat del seu ús racional.

D. Els riscos naturals i el seu efecte sobre la població Riscos derivats dels processos geològics interns: volcans i terratrèmols. Predicció, prevenció i protecció. Riscos derivats dels processos geològics i externs: sistemes de vessant i sistemes fluvials. Riscos climàtics. Predicció, prevenció i protecció.

E. Els impactes ambientals Detecció prevenció i correcció. L'erosió del sòl. El problema de la desertització i les seues repercussions. La contaminació de les aigües, el sòl i l'aire. L'eutrofització. El problema de la salinització dels aqüífers. Sobreexplotació.

Els grans impactes globals. L'explosió demogràfica. Contaminació atmosfèrica: l'augment de CO₂ i els gasos d'efecte hivernacle en l'atmosfera, i el seu possible efecte sobre el clima. L'alteració de la capa d'ozó. La progressiva pèrdua de biodiversitat dels ecosistemes. La desforestació. La pluja àcida. Els riscos nuclears .El canvi climàtic global.

Uns altres impactes: contaminacions acústica i tèrmica. Ecosistemes urbans. Els residus sòlids urbans i industrials. Les zones litorals: demografia i contaminació.

Mesures de conservació i correcció.

F. Les noves tecnologies en la investigació de recursos, riscos i impactes ambientals GPS. Fonaments, tipus i aplicacions. Teledetecció: fotografies aèries, satèl·lits meteorològics i d'informació mediambiental. Radiometria. Programes informàtics de simulació mediambiental. Programes telemàtics de cooperació internacional en la investigació ambiental.

G. Planificació i realització d'investigacions per a avaluar els recursos que s'utilitzen en una zona, valorant els seus límits, així com els riscos naturals i els impactes ambientals, per a suggerir possibles mesures per a evitar-los; tot això per mitjà de l'ús de tècniques experimentals i fonts documentals diverses.

5. Medi ambient i desenrotllament sostenible Els continguts d'aquest nucli són:

Els problemes ambientals i les seues repercussions polítiques, econòmiques i socials. Indicadors. Sostenibilitat. La consciència ambiental. Educació mediambiental. Els grans temes ambientals del futur. Protecció d'espais naturals. Legislació mediambiental. Alguns aspectes de la legislació mediambiental a Espanya i a la Comunitat Valenciana. Avaluació de l'impacte ambiental d'un projecte en una zona utilitzant matrius d'avaluació d'impactes.

4.3. CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Aplicar la Teoria de Sistemes a l'estudi de la complexitat i del caràcter interdisciplinari de les Ciències Ambientals, arribant a definir el concepte de Medi Ambient davall un enfocament sistèmic i realitzant models senzills que reflecteixen l'estructura d'un sistema natural o la seua variació en el temps.

Es tracta d'avaluar si els estudiants comprenen que el medi ambient és una entitat complexa formada per un conjunt d'elements amb relacions d'interacció i interdependència que li confereixen caràcter propi i que per consegüent el seu estudi pot abordar-se des de la Teoria de Sistemes.

2. Identificar els principals instruments que aporten informació sobre el medi ambient en l'actualitat i les seues respectives aplicacions.

Es tracta de comprovar si es reconeixen els principals mètodes d'informació sobre el medi ambient, com ara l'observació i descripció del territori i el seu ús, la cartografia temàtica, la fotografia aèria, el mesurament, la presa de mostres i la seua anàlisi i interpretació i si saben descriure en què consisteixen les aportacions de les modernes tècniques d'investigació (sistemes de localització, fotografies de satèl·lits, radiometries, etc.) basades en les tecnologies de la informació i la comunicació.

3. Analitzar les interaccions mútues entre el sistema econòmic humà i els sistemes naturals.

Es tracta de comprovar si els estudiants progressen en la comprensió de la profunda interdependència de tots i cada un dels processos que ocorren a la Terra i poden enumerar una sèrie de repercussions en cadena d'un fet concret, com per exemple la influència que pot tindre

per a la vida la desaparició de les masses forestals a causa de la tala o dels incendis, o el perill que suposa la pèrdua de la capa d'ozó de l'atmosfera. També amb aquest criteri podem comprovar si els estudiants són capaços d'analitzar estes interaccions utilitzant els conceptes de residu, risc i impacte, classificant cada un dels quals segons diferents criteris.

4. Relacionar les interaccions energètiques d'origen intern i extern, entre si i amb el sistema humà. Amb aquest criteri pretenem determinar si l'alumnat és capaç d'establir relacions significatives entre processos d'alliberament d'energia, interns i externs, amb riscos i impactes sobre el sistema humà.

5. Indicar algunes variables que incideixen en la capacitat de l'atmosfera per a difondre contaminants, raonant, en conseqüència, quines són les condicions meteorològiques que provoquen major perill de contaminació i distingir les diferències de la química ambiental en les distintes capes atmosfèriques.

Es tracta d'avaluar si els estudiants entenen que l'atmosfera té una gran capacitat difusora de les partícules, que contínuament la humanitat expulsa com a resultat de les seues activitats, així com que hi ha algunes variables com la pressió atmosfèrica i la topografia que poden modificar-la, augmentant la contaminació i els efectes sobre la població. Així mateix l'alumnat ha de diferenciar la naturalesa i la transcendència dels processos químics que tenen lloc en les diferents capes de l'atmosfera i ser capaç d'explicar fenòmens com l'augment de l'efecte hivernacle i el forat de la capa d'ozó.

6. Planificar una investigació per a avaluar els riscos més freqüents que pot patir una zona geogràfica del nostre país, tenint en compte les seues característiques climàtiques, litològiques, estructurals i les que causa l'impacte humà, així com realitzar un informe on s'indiquen algunes mesures per a mitigar els riscos.

Es tracta de comprovar que els estudiants han avançat en la utilització de les destreses científiques en l'estudi d'un problema concret, com els riscos d'una zona, per exemple els deguts a les pluges torrencials que provoquen inundacions. A més, es pretén comprovar si han arribat a entendre que els riscos no són deguts simplement a l'atzar, sinó que tenen generalment unes causes concretes i mesurables i que el seu coneixement és el punt de partida per a dissenyar mesures que disminueixen els riscos.

7. Reconèixer l'ecosistema com a sistema natural interactiu, conèixer els seus cicles de matèria i fluxos d'energia, interpretar els canvis en termes de successió, autoregulació i regressió, reconèixer el paper ecològic de la biodiversitat i l'aprofitament racional dels seus recursos.

Es tracta d'avaluar si l'alumnat és capaç d'identificar l'ecosistema com un sistema i de manejar models de cadenes tròfiques, xarxes tròfiques, flux d'energia i cicles de matèria. S'ha d'avaluar la valoració de la biodiversitat, la importància de les pèrdues d'energia en cada nivell tròfic i les seues repercussions pràctiques en el consum d'aliments. Es tracta també d'avaluar si l'alumnat és capaç d'identificar els estadis de successió d'un ecosistema i la resposta del medi ambient natural a alteracions humanes com els incendis i la contaminació.

8. Caracteritzar el sòl i el sistema litoral com a interfases. Valorar la seua importància Enumerar les raons per les quals hi ha a Espanya zones sotmeses a una progressiva desertització, i proposar algunes mesures raonades per a pal·liar els seus efectes.

Es tracta de comprovar si l'alumnat ha comprés la fragilitat i importància de les interfases sòl i zona litoral. Així mateix, si és capaç de determinar la influència de factors com el tipus de precipitació, el relleu, la litologia, la cobertura vegetal o l'acció humana en els processos erosius, i coneix algunes mesures de protecció dels nostres sòls per a evitar la desertització, com per exemple plantar certes espècies. vegetals que fixen el sòl, o realitzar campanyes contra els incendis forestals.

9. Utilitzar tècniques i instruments de laboratori per a detectar el grau de contaminació present en mostres d'aigua, valorant el nivell d'adequació per al desenrotllament de la vida i el consum humà. Relacionar el cicle de l'aigua amb factors climàtics.

Es tracta d'avaluar si els estudiants, en el si d'una xicoteta investigació sobre la qualitat de les aigües d'una zona, adquireixen algunes destreses tècniques de mesura del seu grau de contaminació i poden calcular alguns dels paràmetres que hui s'usen, com la DBO, l'O₂ dissolt, la presència de matèria orgànica, de microorganismes, o les espècies biològiques indicadores de contaminació, sabent a partir d'estos diagnosticar el seu grau d'adequació per al desenrotllament de la vida o el consum humà. Es comprovarà igualment la capacitat de valorar de manera crítica el consum d'aigua per part de les societats humanes.

10. Investigar les fonts d'energia que s'utilitzen actualment a Espanya, avaluant el seu futur i el d'altres alternatives energètiques. Aquest criteri pretén comprovar si els estudiants progressen en la realització de xicotetes investigacions, recaptant dades sobre les fonts d'energia utilitzades al nostre país i el seu futur, avaluant a més la rendibilitat econòmica i social de les que s'utilitzen en l'àmbit local (eòlica, solar, geotèrmica, de l'onatge), i les de nivell mundial: nuclear i tèrmica.

11. Determinar els beneficis que s'obtenen de l'explotació de recursos energètics, minerals, hídrics, forestals, etc., considerant els perjudicis del seu esgotament i els de l'impacte ambiental produït per la dita explotació.

Es tracta d'avaluar si els estudiants han comprés els variats beneficis econòmics que s'obtenen de la utilització dels recursos naturals, tenint en compte les seues característiques. A més, han de ser capaços d'explicar que els sers humans han de posar límit a les seues activitats més devastadores i que el verdader desenrotllament a llarg termini (desenrotllament sostenible), només serà possible si aconseguim reconciliar l'existència de recursos limitats amb les necessitats de la nostra societat.

12. Indicar les repercussions de la progressiva pèrdua de biodiversitat, enumerant algunes noves alternatives per a frenar eixa tendència i per a l'aprofitament de la biosfera.

Es tracta d'avaluar si els estudiants avancen en la comprensió que la biodiversitat és un llegat rebut, fruit de milions d'anys d'evolució que és necessari preservar, com la llengua i la cultura, i que la pèrdua de determinades espècies pot portar a greus alteracions de l'equilibri ecològic.

També, es tracta de valorar si comprenen que la biosfera és font potencial d'immenses riqueses materials sense explotar en forma d'aliments, medicines i altres matèries primeres.

13. Avaluar l'impacte ambiental d'un projecte on es defineixen algunes accions que puguin causar efectes ambientals.

Es tracta de comprovar si els estudiants comprenen en què consisteixen els mètodes d'avaluació de l'impacte ambiental d'un projecte (fàbrica, incineradora, etc.) i saben utilitzar-ne algun de senzill com la matriu causa-efecte de Leopold, determinant la intersecció entre les accions humanes i els efectes ambientals, i obtenint com resultat global una valoració qualitativa de l'impacte.

14. Diferenciar davant d'un problema ambiental els arguments del model conservacionista i els del desenvolupament sostenible.

Es tracta de comprovar en quina mesura els estudiants han comprès que la visió dels problemes ambientals varia segons el grau de desenvolupament i té en compte els diferents interessos i criteris socials, polítics i econòmics implicats, de manera que puguin discutir sobre els pros i els contres de l'aplicació d'ambdós models, davant d'un problema ambiental, o que puguin diferenciar en un text o en informacions de premsa els arguments d'ambdós models.

15. Proposar una sèrie de mesures de tipus comunitari que pugui seguir la ciutadania encaminades a aprofitar millor els recursos, a disminuir els impactes, a mitigar els riscos i a aconseguir un medi ambient més saludable.

Es tracta d'avaluar que els estudiants avancen en la capacitat de transferència del seu aprenentatge, traduint les grans alternatives mundials per a aprofitar millor els recursos i disminuir els impactes en orientacions que puguin ser seguides per una comunitat, com les referides a l'estalvi d'energia i d'aigua, la disminució d'impactes per efecte dels aerosols, o la participació en accions ciutadanes encaminades a la protecció del medi ambient o a prevenir l'aparició de situacions de risc com les inundacions o els sismes.

4.4. TEMPORALITZACIÓ

<u>Primer trimestre</u>	<u>Segon trimestre</u>	<u>Tercer trimestre</u>
Unitat 1. Concepte de medi ambient i dinàmica de sistemes	Unitat 6. Geosfera i riscos geològics	Unitat 10. Recursos de la biosfera: el sòl
Unitat 2. La humanitat i el medi ambient	Unitat 7. Dinàmica de les masses fluïdes	Unitat 11. Recursos energètics i minerals
Unitat 3. Les noves tecnologies en la investigació del medi ambient	Unitat 8. Contaminació atmosfèrica	Unitat 12. L'aigua com a recurs bàsic
Unitat 4. Circulació de matèria i energia a la biosfera	Unitat 9. Contaminació de les aigües	Unitat 14. Els residus
Unitat 5. Organització i diversitat de		Unitat 15. Gestió ambiental

la biosfera		
-------------	--	--

4.5. CONTINGUTS I CRITÈRIS D'AVAUACIÓ PER TEMES

T 1: CONCEPTE DE MEDI AMBIENT I DINÀMICA DE SISTEMES

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVALUACIÓ
1	1.- Concepte de medi ambient (MA)	1. Saber definir el concepte indicant quins són els seus components amb exemples. 2. Explicar la interacció entre els components del MA i l'efecte dominó. 3. Justificar el seu caràcter interdisciplinari
2	2.- Els enfocaments holístic (sintètic) i reduccionista (analític) 3.- Concepte de sistema. 4.- Concepte de model (mental o formal)	4. Explicar el significat dels enfocaments holístic i reduccionista. Saber distingir davant exemples i saber posar-ne. 5. Saber definir el concepte de sistema.
3	5.- Concepte models caixa negra - Tipus: oberts, tancats i aïllats (exemples) - Significat de les lleis 1 ^a i 2 ^a de la Termodinàmica	6. Modelitzar segons caixa negra alguns sistemes senzills i classificar-los 7. Explicar el significat de les lleis 1 ^a i 2 ^a de la Termodinàmica
4	6.- Concepte de model caixa blanca - Conceptes de variable i relació causal (directa o inversa).	8. Definir variable i relació causal (directa o inversa), simple o complexa (realimentació positiva i negativa)
5	- Representació d'aquestes en un diagrama causal.	9. Saber fer representacions de diagrames causals i explicar el seu significat i evolució en el temps.
6	- Tipus de diagrames causals: a) Simples: - Amb dues variables - Amb més variables encadenades (lineals o ramificats) b) Complexes o de retroalimentació o bucles	

	<ul style="list-style-type: none"> - Realimentació positiva: exemples i significat (evolució amb el temps) - Realimentació negativa: exemples i significat (homeostàtic, autocontrolat) 	
7 8 9	<p>7.- Regulació del clima terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visió en caixa negra (senzill) i caixa blanca (distingim els subsistemes terrestres Atmosfera, Hidrosfera, (Criósfera), Biosfera i Geosfera (litosfera) i saber posar exemples de les interaccions entre ells) - Variables o factors més destacables en la regulació climàtica (com influeixen en la T mitja del globus terrestre <ul style="list-style-type: none"> a) EH i increment de l'EH. Concepte b) Albedo. Concepte c) Núvols: doble efecte (alts o baixos) d) Pols atmosfèrica e) Erupcions volcàniques: segons productes i tipus d'erupció f) Radiació incident (cíclica o gradual) g) Biosfera (explicar els canvis en la composició de l'atmosfera, sobre tot per l'aparició dels diferents grups d'éssers vius) - Anàlisi dels efectes d'algunes activitats humanes sobre el clima global 	<ul style="list-style-type: none"> 10. Aplicar la teoria de sistemes a la regulació climàtica, en caixa negra i blanca. 11. Saber posar exemples de les interaccions entre els subsistemes terrestres que influeixen en la regulació climàtica 12. Explicar i modelitzar en diagrames causals com influeixen en la T mitja del globus terrestre les variables o factors més destacables en la regulació climàtica. 13. Analitzar els efectes d'algunes activitats humanes sobre el clima global com la desforestació o tala, ús de combustibles fòssils, contaminació atmosfèrica (pols i gasos), etc ... destacant els subsistemes a qui afecten.

T-2: LA HUMANITAT I EL MEDI AMBIENT

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	<p>1.- Introducció al problemes ambientals</p> <p style="text-align: center;"><i>Setembre 2010 els problemes ambientals</i></p> <p>2.- Recurs natural: concepte y classificació</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Saber definir detalladament el concepte de recurs, posant exemples. 2. Classificar recursos, justificant per què pertanyen a cada grup.

	<i>Juny 2010: recursos naturals</i>	
2	<p>3. Impacte ambiental. concepte y classificació</p> <p><i>Juny 2000</i></p> <p>4.- Història de les relacions de la humanitat amb la natura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Societat caçadora i recol·lectora (Paleolític) - Societat agrícola i ramadera (Neolític) - Revolució industrial <p><i>Setembre 1998</i></p>	<p>3. Saber definir detalladament el concepte de impacte ambiental (positiu i negatiu), distingint-lo d'efectes que no ho són.</p> <p>4. Analitzar les característiques de cada tipus de societat per a determinar el seu impacte en el medi ambient.</p>
3 4	<p>5.- Funcions econòmiques dels sistemes naturals. La crisi ambiental</p> <p>6.- Diferents alternatives davant la problemàtica ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Explotació incontrolada -Conservadorisme a ultrança -Desenvolupament sostenible: Principis per a aconseguir un desenvolupament sostenible <p><i>Setembre 2009 consciència ecològica</i></p>	<p>5. Descriure les fonts i sumidors del sistema ecològic</p> <p>6. Distingir entre emissions, vessaments i abocament.</p> <p>7. Explicar un número determinat de problemes derivats del desequilibri del sistema per extralimitació i crisi ambiental</p> <p>8. Explicar les diferents alternatives davant la problemàtica ambiental, posant i identificar exemples.</p> <p>9. Concepte ampli de desenvolupament sostenible i aplicació als tres nivells: ecològic, econòmic i social.</p> <p>10. Explicar el significat d'alguns Principis per a la sostenibilitat, sabent el nom del principi.</p>
5	<p>7.- Índex de mesura de la sostenibilitat</p> <ul style="list-style-type: none"> -Indicadors ambientals i l'empremta ecològica <p><i>Setembre 2010: petjada ecològica</i></p>	<p>11. Distingir entre els tres indicadors: pressió, estat i resposta, posant exemples</p> <p>12. Explicar el concepte d'empremta ecològica i saber com es mesura.</p>

T-3: LES NOVES TECNOLOGIES EN LA INVESTIGACIÓ DEL MEDI AMBIENT

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1 2	<p>1. Sistemes informàtics de simulació: World-2 i World-3.</p> <p>2. El GPS: Fonaments, tipus i aplicacions.</p>	<p>1. Interpretar gràfiques sobre diferents escenaris dels Models del Món.</p> <p>2. Explicar en què es fonamenta un GPS i enumerar les seues aplicacions.</p>
3 4	<p>3. la teledetecció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Components -Radiacions electromagnètiques usades en teledetecció. - Signatura espectral - Tipus d'imatges. color natural i fals color - Resolució del sensor - Aplicacions de la teledetecció - Fotografies aèries <p><i>Setembre 2004, Juny 2007</i></p>	<p>3. Conèixer quins són components d'un sistema de teledetecció</p> <p>4. Distinció entre els diferents tipus de resolució d'un sensor: espacial, temporal, radiomètrica i espectral.</p> <p>5. Distingir entre imatge natural i fals color i les aplicacions de cadascuna d'elles.</p> <p>6. Enumerar les aplicacions pràctiques de la teledetecció en els estudis del medi ambient.</p>
5	<p>4. Concepte de sig. Aplicacions</p> <p><i>Setembre 2005, Setembre 2008</i></p>	<p>7. Explicar els passos a seguir per a elaborar un SIG.</p> <p>8. Enumerar les aplicacions pràctiques d'un SIG</p>

T-4: CIRCULACIÓ DE LA MATÈRIA I ENERGIA A LA BIOSFERA

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ

1	1.- Conceptes de biosfera, ecosistema (biocenosi o comunitat i biòtop), ecosfera i bioma. 2.- Relacions tròfiques:	1. Definir biosfera, ecosistema, biocenosi o comunitat, biòtop, ecosfera, bioma, herbívors, carnívors, supercarnívors omnívors, carronyaires o necròfags, sapròfits, detritívors, cadena i xarxa tròfica.
2	Concepte de productor (foto i quimiosintètics)	2. Saber construir cadenes a partir d'una xarxa, i una xarxa si ens donen les dades. Explicar les diferències entre xarxa i cadena tròfica.
3	Concepte de consumidors i les seues distincions en herbívors o consumidors primaris, carnívors o secundaris, carnívors finals o supercarnívors. Altres termes aplicats a la forma d'alimentació: omnívors, carronyaires o necròfags, sapròfits i detritívors. Conceptes de cadena i xarxa tròfica. Descomponedors: acció dels dos grups (transformadors i mineralitzadors) i la importància en l'ecosistema.	3. Explicar l'acció dels descomponedors (transformadors, mineralitzadors) i la importància en l'ecosistema.
4	3.- El cicle de matèria i flux d'energia:	4. Explicar per què diem que el cicle de la matèria "tendeix" a ser tancat (motius pels que es produeixen pèrdues)
5	Concepte de biodegradable. Reciclatge de la matèria Regla del 10%	5. Explicar per què el flux d'energia és unidireccional i obert. 6. Justificar per què el nombre de nivells es limitat
6	4.- Paràmetres tròfics:	7. Definir els paràmetres tròfics, saber aplicar-los i interpretar la informació que ens aporten
7	Biomassa: concepte, unitats i informació que aporta. Producció: primària i secundària, bruta i neta. Conceptes i unitats. Productivitat o taxa de renovació i temps de renovació. Unitats i aplicació dels conceptes Eficiència: concepte i significats.	
8	5.- Les piràmides ecològiques Concepte i tipus. Possibilitat o no d'aparèixer invertides. Condició necessària per a poder ser invertida.	8. Distingir els tipus de piràmides ecològiques, saber reconèixer-les, fixant-se en les unitats i en la forma. 9. Justificar la forma normal o invertida de les piràmides
9	6.- Factors limitants de la producció primària. Llei del mínim i concepte de factor limitant.	10. Expressar la llei del mínim i aplicar-la.

10	Humitat, T, disponibilitat de nutrients, relació CO ₂ /O ₂ , disposició de les unitats fotosintètiques, llum	11. Justificar el efecte de cadascun dels factors limitants
11	7.- Els cicles biogeoquímics. Concepte i subsistema magatzem o reserva.	12. Saber construir el cicle biogeoquímic del C, N, S, P i O indicant les formes químiques en que apareix cada bioelement, el subsistema on es troba, els processos pels que es transfereix a altres sistemes
12	Processos pels que passa cada bioelement de un subsistema a altre (per exemple, el C entre l'atmosfera i la hidrosfera pels processos de dissolució i difusió....)	13. Saber quines són les intervencions humanes que influeixen en el cada cicle i situar-les en ell.
13	Intervencions humanes sobre cada cicle	

T-5: ORGANITZACIÓ I BIODIVERSITAT DE LA BIOSFERA

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	<p>1. Autoregulació de l'ecosistema</p> <p>2. Autoregulació de la població</p> <p>Concepte de població</p> <p>Dinàmica de poblacions</p> <p>Factors interns (taxes de natalitat, mortalitat, emigració, immigració) i factors externs</p>	<p>1. Saber dissenyar l'ecosistema model com caixa negra (tancat) i blanca (autoregulat).</p> <p>2. Explicar els factors interns i externs que determinen la dinàmica d'una població.</p>
2	<p>Conceptes de potencial biòtic (r) resistència ambiental (RA) i límit de càrrega k.</p> <p>Corbes de creixement exponencial i corba logística o sigmoïdal</p> <p>Estabilitat i extinció</p> <p><i>Juny 2009</i></p> <p>Estratègies de creixement de la població: espècies estratègies r i espècies estratègies k.</p>	<p>3. Definir potencial biòtic, resistència ambiental i límit de càrrega</p> <p>4. Analitzar una corba de creixement, indicant en ella RA i K. Distingir si és exponencial o logística. Extraure conclusions envers la seua estabilitat.</p> <p>5. Explicar justificadament les característiques de les estratègies de creixement r i k</p>

9	6. Algunes regressions provocades per la humanitat: desforestació, incendis i introducció d'espècies forànies	15. Aplicar els conceptes del tema a algunes regressions provocades per la humanitat, comentades en classe.
---	---	---

T-6: GEOSFERA I RISCOS GEOLÒGICS

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVALUACIÓ
1	<p>1. Concepte i classificació de riscos segons la causa: tecnològics o culturals, naturals (físics, químics, biològics, geològics i còsmics) i mixtos i induïts.</p> <p>2. Factors de risc: perillositat (severitat o intensitat, temps de retorn o freqüència i distribució geogràfica) vulnerabilitat i exposició</p>	<p>1. Definir clarament el concepte de risc en general. Fer una classificació segons la causa, indicant exemples de cada grup</p> <p>2. Distingir els factors de risc perillositat, vulnerabilitat i exposició, justificant la diferent valoració que pot tenir un risc segon el valor dels factors de risc.</p>
2	<p>3. Planificació de riscos: predicció (mapes de risc, observacions, evidències directes o indirectes) i prevenció (mesures estructurals i no estructurals). <i>Setembre 2004 Setembre 2008</i></p> <p>4. Dinàmica de la geosfera</p>	<p>3. Distingir els conceptes de predicció i prevenció, aclarint-los amb exemples.</p>
3 4	<p>5. Risc volcànic</p> <p>Distribució geogràfica. Parts d'un volcà</p> <p>Productes volcànics: productes sòlids (bombes volcàniques, lapilli i cendres volcàniques), productes líquids (lava) i productes gasosos</p> <p>Erupcions volcàniques: efusiva i explosiva</p> <p>Factors de risc volcànic. Predicció i prevenció. <i>Setembre 2005</i></p>	<p>4. Relacionar la distribució geogràfica dels volcans amb la tectònica de plaques.</p> <p>5. Relacionar el tipus d'erupció i productes volcànics amb l'origen i tipus de magma.</p> <p>6. Descriure els factors de risc volcànic.</p> <p>7. Indicar mesures de prevenció i mètodes de predicció volcànica.</p>
5	<p>6. Risc sísmic. Concepte i causes</p> <p>El registre sísmic: focus o hipocentre, epicentre, sismògraf i sismograma</p>	<p>8. Definir sisme, hipocentre, epicentre, sismògraf i sismograma</p> <p>9. Diferenciar entre magnitud i intensitat sísmica i conèixer les escales de mesura i el seu fonament.</p>

6	<p>Magnitud i intensitat sísmica. Escales de mesura</p> <p>Danys causats per un terratrèmol</p> <p>Predicció i prevenció. Juny 2003, Juny 2005</p>	<p>10. Indicar els danys directes i indirectes que pot causar un terratrèmol</p> <p>11. Indicar mesures de prevenció i mètodes de predicció sísmica.</p>
7	<p>7. Risc per moviments del terreny o geomorfològics</p> <p>Moviments de vessant. Factors condicionants i factors desencadenants naturals o induïts</p>	<p>12. Indicar factors condicionants i desencadenants dels moviments de vessant, assenyalant si són naturals o induïts.</p>
8	<p>Tipus de mov. de vessant: reptació, solifluxió, colades de fang, esllavissades o lliscaments desprendiments i allaus</p> <p>Predicció i prevenció o mesures correctores</p> <p>Subsidències i col·lapses. Sòls expansius. Juny 2000</p>	<p>13. Distingir els tipus de moviments de vessant, les causes i els efectes.</p> <p>14. Diferenciar les subsidències dels col·lapses, naturals o induïts.</p> <p>15. Conèixer els mètodes de predicció i saber mesures de prevenció</p>
9	<p>8. Inundacions</p> <p>Dinàmica fluvial: erosió, transport i dipòsit. Relació càrrega-capacitat</p> <p>Morfologia fluvial: perfil transversal i longitudinal del riu, perfil real i d'equilibri. Erosió remuntant</p>	<p>16. Conèixer les accions d'un riu: erosió, transport i dipòsit, relacionant-les amb la càrrega i capacitat del riu.</p> <p>17. Deducir les accions d'un riu per la relació del seu perfil real amb el d'equilibri.</p>
10	<p>Perillositat de les inundacions per les característiques de la conca hidrogràfica, pels factors meteorològics i pels factors antròpics</p> <p>Mètodes de predicció i mesures de prevenció. Juny 2007</p>	<p>18. Explicar la perillositat de les inundacions segons les característiques de la conca hidrogràfica, factors meteorològics i antròpics</p> <p>19. Conèixer els mètodes de predicció i justificar mesures de prevenció</p>
11	<p>9. Riscos costaners: retrocés dels penya-segats, interrupció del corrent de deriva litoral, regeneració de platges, alteració de la dinàmica deltaica i desplaçament de les dunes.</p>	<p>20. Explicar les causes dels principals riscos costaners i proposar solucions</p>

T-7: DINÀMICA DE MASSES FLUÏDES

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	1.- El cicle de l'aigua:	1. Saber construir l'esquema del cicle de l'aigua, indicant l'estat físic i els

2	<p>Processos d'evaporació, transpiració, condensació, precipitació, escorrentia superficial, infiltració, retenció pel sòl, escorrentia subterrània i surgència.</p> <p>Calor latent i calor sensible</p> <p>2.- Composició de l'atmosfera</p> <p>Classificació en majoritaris, minoritaris (reactius o no) i variables</p>	<p>processos, així com el subsistema afectat.</p> <p>2. Conèixer el significat de cada procés que en ell ocorren, els factors que en ells influeixen i la relació que tenen entre ells.</p> <p>3. Explicar la diferència entre calor latent i calor sensible i les implicacions</p> <p>4. Saber la composició gasosa de l'atmosfera segons la classificació</p>
3	<p>3.- Estructura i funció de l'atmosfera</p> <p>Capas i característiques més rellevants troposfera estratosfera mesosfera termosfera exosfera</p>	<p>5. Explicar les característiques més rellevants de cada capa, justificadament el comportament de T i P.</p>
4	<p>Funcions respecte a la radiació electromagnètica solar que rep la terra: filtre i reguladora de la temperatura</p> <p><i>Setembre 2005, Juny 2007, Juny 2010</i></p>	<p>6. Explicar les funcions de filtre i reguladora de la temperatura de l'atmosfera</p>
5	<p>4.- Dinàmica atmosfèrica vertical: la convecció</p> <p>Convecció tèrmica</p>	<p>7. Explicar el fonament dels moviments convectius provocats per la T, humitat i pressió.</p>
6	<p>Convecció per humitat: concepte d'humitat absoluta i relativa. la corba de saturació</p> <p>Convecció per pressió: borrasques i anticiclons</p>	<p>8. Distingir entre d'humitat absoluta i relativa i aplicar la corba de saturació</p> <p>9. Representar la circulació del vent en borrasques i anticiclons i explicar el temps meteorològic associat.</p>
7	<p>Condicions d'estabilitat i inestabilitat atmosfèrica</p> <p>Gradients verticals: GVT i inversions tèrmiques, GAS i GAH</p>	<p>10. Definir els gradients.</p> <p>11. Explicar les condicions que condueixen a les inversions tèrmiques.</p> <p>12. Deducir estabilitat i inestabilitat atmosfèrica segons la relació entre els gradients.</p>
8	<p>Formació de precipitacions. Per convecció tèrmica, orogràfiques i precipitacions frontals (front fred front càlid front oclús) <i>Setembre 2007, Juny 2005</i></p>	<p>13. Explicar els diferents tipus de precipitació.</p> <p>14. Saber representar els fronts i els moviments de les masses d'aire implicats.</p>
9	<p>5. Dinàmica global de masses fluïdes</p> <p>Dinàmica atmosfèrica horitzontal: circulació general de l'atmosfera</p>	<p>15. Justificar i representar la circulació general dels vents en l'atmosfera.</p> <p>16. Explicar la funció de transport de calor dels corrents marins i la cinta</p>

10	Dinàmica de la hidrosfera: corrents marines, l'oceà global i la cinta transportadora Fenomen del niño <i>Setembre 1999, Setembre 2005</i>	transportadora. Saber nomenar alguns d'ells, distingint entre freds i càlids. 17. Explicar el fenomen del niño i les implicacions
11	6.- Clima: concepte i paràmetres Climogrames. <i>Juny 2006, Setembre 2009</i>	18. Construir i interpretar un climograma, identificant els períodes de sequera. 19. Explicar el desenvolupament de la gota freda i les conseqüències.
12	7.- El clima en latituds mitjanes Front i raig polar. La gota freda Clima a la península ibèrica <i>Setembre 2011</i>	20. Descriure detalladament el clima en la península ibèrica segon estacions.
13	7.- Canvis climàtics Canvis climàtics passats: per la dinàmica interna de la terra, per la variació en la intensitat de la radiació incident (cicles de Milankovith)	21. Justificar els canvis climàtics passats argumentant la causa. 22. Explicar els canvis climàtics presents i futurs basant-se en l'efecte hivernacle
14	Canvis climàtics presents i futurs. Gasos efecte hivernacle i conseqüències Protocol de kyoto sobre el canvi climàtic. Mecanismes de flexibilitat	23. Explicar conseqüències de l'efecte hivernacle 24. Citar els gasos que provoquen l'efecte hivernacle i el seu origen

T-8: CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	1. Contaminació de l'aire Concepte de contaminació atmosfèrica i contaminant atmosfèric	1. Donar la definició més completa, fusió de la Llei i la OMS, de contaminació i contaminant atmosfèric.
2	2. Fonts de contaminació: natural i artificial 3. Tipus de contaminants: substàncies químiques (primaris i secundaris) i Formes d'energia (radiacions ionitzants i no ionitzants i Soroll)	2. Citar les fonts de contaminació i contaminants més característics, naturals i antròpics. Explicar els seus efectes 3. Fer una classificació dels contaminants, posant exemples de cada tipus.

3	<p>4. La dispersió dels contaminants</p> <p>Conceptes emissió i immissió</p> <p>El cicle dels contaminants en l'atmosfera. <i>Juny 2004, Juny 2006, Juny 2008</i></p>	<p>4. Distingir els termes emissió i immissió, significat i utilitat</p> <p>5. Descriure el camí que pot seguir un contaminant en l'atmosfera i el destí final</p>
4	<p>Factors que influeixen en la dispersió dels contaminants:</p> <p>a. Característiques de les emissions</p>	<p>6. Argumentar per què determinats factors de diferent naturalesa influeixen en la dispersió dels contaminants, diluint-los o concentrant-los.</p>
5	<p>b. Condicions atmosfèriques</p> <p>c. Característiques geogràfiques i topogràfiques</p>	
6	<p>5. Efectes de la contaminació de l'aire (locals, regionals i globals)</p> <p>Efectes locals: smog clàssic o sulfurós i el fotoquímic</p>	
7	<p>Efectes regionals: la pluja àcida. Efectes de la pluja àcida mesures contra la pluja àcida</p> <p>Setembre 1999, Setembre 2000, Juny 2001, Juny 2002, Setembre 2009</p>	<p>7. Diferenciar els tipus de smog indicant causa, contaminants característics, condicions atmosfèriques i efectes.</p> <p>8. Descriure la pluja àcida indicant les reaccions químiques, origen, efectes i proposta de mesures</p>
8	<p>Efectes globals: la disminució i el forat de la capa d'ozó. Efectes de la radiació uv.</p> <p>Juny 2003</p>	<p>9. Descriure l'acció dels CFCs i els NOx i la sinèrgia, amb les reaccions químiques</p> <p>10. Explicar els efectes de la radiació ultraviolada sobre diferents ambits</p>
9	<p>6. La contaminació acústica</p> <p>Concepte de so i soroll. Mesura de la intensitat</p> <p>Fonts naturals i antròpiques</p> <p>Efectes: físics, psicosocials i altres alteracions</p> <p>Mesures de prevenció i correctores</p> <p>Juny 2007</p>	<p>11. Definir contaminació acústica</p> <p>12. Citar les fonts de la contaminació acústica</p> <p>13. Explicar els efectes de la contaminació acústica i les mesures de prevenció i correctores</p>

10	<p>7. Contaminació lumínica</p> <p>8. La qualitat de l'aire</p> <p>Polítiques mediambientals</p> <p>Vigilància de la qualitat de l'aire, objectius</p> <p>Procediments: indicadors biològics (líquens), detecció remota (lidar), mostreig i anàlisi.</p>	<p>14. Definir contaminació lumínica</p> <p>15. Explicar el que s'entén per qualitat de l'aire i els objectius que persegueix</p> <p>16. Citar els procediments que s'utilitzen per a portar a terme la vigilància de la qualitat de l'aire</p>

T-9: LA CONTAMINACIÓ DE LES AIGÜES

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	<p>1. La interferència de les activitats humanes en el procés d'autodepuració del cicle de l'aigua</p> <p>2.- La contaminació de l'aigua</p> <p>Concepte segons la llei d'aigües</p> <p>Origen: a) difusa o puntual. b) natural o antropogènica.</p> <p><i>juny 2009</i></p> <p>Classificació dels focus de contaminació de les aigües continentals: superficials i subterrànies</p>	<p>1. Explicar com les activitats humanes potencien les fases del cicle que aporten substàncies a l'aigua i frenen les que les retiren.</p> <p>2. Definir el concepte de contaminació de l'aigua, destacant la relativitat al ús</p> <p>3. Distingir entre la contaminació difusa i la puntual i entre la natural i l'antropogènica</p> <p>4. Fer una classificació dels focus de contaminació de les aigües continentals, posant exemples de contaminants característics.</p>
2	<p>Tipus de contaminants i els seus efectes: físics, químics i biològics.</p> <p><i>juny 2010</i></p>	<p>5. Classificar els contaminants de l'aigua, indicant exemples i els seus efectes</p>
3	<p>Factors que influeixen en el nivell de contaminació per les característiques del receptor, la seua localització i usos previs o historial</p>	<p>6. Explicar com influeixen en el nivell de contaminació les característiques del receptor, la seua localització i usos previs o historial del receptor.</p>
4	<p>Efectes generals</p>	<p>7. Descriure el procés d'eutrofització. Citar causes, mesures preventives i correctores</p>

5	<p>a. Eutrofització d'aigües procés d'eutrofització. Causes. Mesures preventives i mesures correctores</p> <p>b. Contaminació de les aigües subterrànies: la intrusió marina</p> <p>c. Contaminació de l'aigua del mar</p>	<p>8. Explicar per què ocorre la intrusió marina i les conseqüències</p> <p>9. Citar els focus de contaminació del mar i explicar el problema de les marees negres, la evolució i les mesures de correcció.</p>
6 7	<p>3. La qualitat de l'aigua</p> <p>Paràmetres físics: conductivitat, temperatura, sòlids dissolts, terbolesa, color, sabor i olor</p> <p>Paràmetres químics: concentració, oxigen dissolt (OD), demanda biològica d'oxigen (DBO), demanda química d'oxigen (DQO), carboni orgànic total (COT), pH i duresa</p> <p>Paràmetres biològics. el control microbiològic i el sistema de saprobis</p> <p><i>juny 1999 setembre 2000 juny 2010</i></p>	<p>10. Classificar els paràmetres de qualitat de l'aigua, posant exemples de cadascun</p> <p>11. Descriure els paràmetres més importants (T, OD, DBO, DQO i saprobis) , explicant el seu fonament.</p>
8 9	<p>4. Depuració de l'aigua: autodepuració i sistemes de depuració</p> <p>Autodepuració</p> <p>Funcionament d'una EDAR (línia d'aigua, línia de fangs i línia de gas)</p> <p>Funcionament d'una ETAP: potabilització o tractament d'aigües per al consum</p>	<p>12. Explicar el procés d'autodepuració, segons les fases.</p> <p>13. Distingir entre el procés de depuració i el de potabilització.</p> <p>14. Conèixer els processos físics, químics i biològic en que es basa la depuració d'aigües</p>

T-10: USOS I RECURSOS. EL SÒL

	CONTINGUTS	CRITERI D'AVUACIÓ
1	1. El sòl: concepte, composició i importància	<p>1. Definir de sòl.</p> <p>2. Conèixer la composició del sòl, classificant els component segons estat físic.</p> <p>3. Justificar la importància del sòl</p>
2	2. Processos i factors formadors del sòl	4. Citar, amb exemples, quins són els processos formadors del sòl

	<p>Processos: addicions pèrdues transformacions translocacions</p> <p>Factors formadors passius i actius</p>	5. Explicar i distingir els factors formadors passius i actius
3	<p>3. Característiques del sòl: textura, estructura, porositat, quantitat d'aigua, T, profunditat, salinitat</p> <p>4. Perfil del sòl</p>	<p>6. Explicar les característiques del sòl</p> <p>7. Descriure el perfil en horitzons del sòl, indicant les característiques més importants</p>
4	<p>5. L'erosió del sòl</p> <p>Erosivitat</p> <p>Erosionabilitat</p> <p>Avaluació de l'erosió</p> <p>Control i recuperació de les zones erosionades</p>	<p>8. Definir i distingir els termes erosivitat i erosionabilitat.</p> <p>9. Explicar els factor que influeixen en l'erosivitat i l'erosionabilitat</p> <p>10. Citar i explicar els mètodes d'avaluació de la pèrdua de sòl</p> <p>11. Citar i explicar mesures de control i recuperació de les zones erosionades</p>
5	6. Desertització i desertificació	<p>12. Distingir els termes desertització i desertificació</p> <p>13. Citar processos físics, químics i biològics que degraden el sòl</p>
6	<p>7. Recursos agraris i forestals</p> <p>Recursos agrícoles i ramaders</p> <p>Ramaderia intensiva i extensiva</p> <p>Tipus d'agricultura: tradicional o de subsistència, mecanitzada, industrialitzada o intensiva, agricultura sostenible i agricultura alternativa (integrada i biològica)</p>	<p>14. Distingir i valorar els tipus de ramaderia intensiva i extensiva</p> <p>15. Distingir i valorar els tipus d'agricultura, indicant les característiques més notables</p>

5. GEOLOGIA

La Geologia moderna ofereix en l'actualitat una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra, proporcionant als estudiants una perspectiva global. La Geologia clàssica va centrar els seus estudis en els components més descriptius, però la teoria de la tectònica de plaques des de la segona meitat del segle XX va produir una revolució en les Ciències de la Terra, constituint el paradigma global vertebrador d'aquesta ciència, subratllant la importància de comprendre les claus del funcionament de la Terra i permetent relacionar canvis a petita escala amb uns altres a escala regional i planetària en una dinàmica global. En aquest canvi d'enfocament de les ciències de la Terra cap a una perspectiva més holística del funcionament del planeta, té també una gran influència l'actual consideració de la Terra com un sistema, sota el paradigma de la Teoria General de Sistemes.

L'assignatura de Geologia en segon curs de Batxillerat pretén ampliar, afermar i aprofundir en els coneixements geològics i en les competències clau que s'han anat adquirint i treballant en l'assignatura de Biologia i Geologia en l'ESO i en 1º de Batxillerat, aportant una formació sòlida sobre aquells aspectes que permetran a l'alumnat enfrontar-se amb èxit a estudis posteriors, principalment de geologia i de diverses enginyeries.

L'estudi d'aquesta matèria ha d'aportar als alumnes una perspectiva temporal dels profunds canvis que han afectat a la Terra i als éssers vius que l'han poblat, una formació sobre els riscos geològics, les seves causes i les seves importants conseqüències per a la humanitat i un coneixement dels recursos disponibles i de la sostenibilitat del planeta. S'estudiaran en aquesta assignatura les teories geològiques més destacades, els minerals i roques i les seves aplicacions, els processos de formació del relleu i les deformacions tectòniques, la interpretació de mapes topogràfics i de mapes i corts geològics, el temps geològic i l'anàlisi de diferents formacions litològiques, i la història de la Terra i la manera en què es reconstrueix. El desenvolupament d'aquesta disciplina també ha de procurar l'adquisició de les habilitats pròpies de la recerca científica i de la comprensió de la naturalesa de la ciència i de les seves relacions amb la societat, la tècnica i el medi ambient per analitzar problemes i plantejar solucions.

La matèria s'estructura en deu blocs, que aprofundeixen en aspectes que l'alumnat ha tractat anteriorment. En els tres primers blocs s'introdueixen els conceptes bàsics de l'assignatura i s'estudien els materials del planeta. En els blocs següents, quatre, cinc i sis, s'analitzen els fluxos d'energia i els processos dinàmics que ocorren a la Terra. El bloc set tracta els riscos geològics derivats de processos geològics interns, externs i meteorològics. El bloc vuit se centra en l'estudi dels recursos minerals i energètics i de les aigües subterrànies. El bloc nou es dedica a l'estudi de la geologia d'Espanya i de la Comunitat Valenciana perquè, una vegada vists, treballats i adquirits els coneixements geològics generals, es puguin aplicar els procediments a l'estudi de l'entorn proper. Aquest últim bloc té com a objectiu conèixer el nostre patrimoni geològic, per protegir-ho i estimar-ho com un ben social.

Finalment, el bloc deu, metodologia científica i geologia de camp, aborda els procediments de la ciència i de la geologia de camp. En ell es recullen les habilitats, destreses, estratègies i actituds pròpies de la metodologia científica que han de desenvolupar els alumnes i que han de guiar tota la matèria. Els elements d'aquest bloc es refereixen a les pautes del treball científic, realitzant una introducció pràctica als mètodes de treball utilitzats en la recerca geològica i la seva aplicació tècnica i industrial, coneixements que constitueixen una eina essencial per abordar la majoria de les recerques i estudis en geologia, atès que en aquest curs s'accentua l'aprenentatge procedimental i l'aplicabilitat del coneixement. A més, en aquest bloc s'expliciten les estratègies metodològiques a desenvolupar a l'aula per potenciar un aprenentatge competencial de les matèries científiques, centrat no només en el coneixement científic sinó en l'ús que es fa d'ell i de la seva aplicació pràctica en la vida quotidiana. Així, integrats en aquest bloc apareixen continguts i criteris d'avaluació relatius a elements competencials que han d'impregnar tota la matèria com la comprensió i expressió oral i escrita, les estratègies d'aprenentatge per a la cerca, organització i comunicació de la informació, l'ús de la competència digital en la cerca d'informació contrastada procedent de diverses fonts, la comunicació, la creació de continguts i la participació en intercanvis comunicatius, la comunicació audiovisual, la planificació de projectes, les habilitats personals d'autorregulació, la participació en equips de treball cooperatiu, la presa de decisions del sentit de la iniciativa i esperit emprenedor, les competències socials i cíviques, etc.

Aquesta matèria, sota aquest enfocament integrador, contribueix eficaçment a l'adquisició de la pràctica totalitat de les competències clau, aportant nombrosos i variats contextos d'aplicació dels coneixements científics. Així mateix, és destacable la seva contribució al desenvolupament de la competència digital, atès que els últims avanços de les tecnologies de la informació i la comunicació han facilitat l'obtenció de dades mitjançant la teledetecció, per exemple, i el seu registre en sistemes d'informació geogràfics de diferents administracions públiques com l'Institut Geogràfic Nacional, que permeten l'estudi de la geologia amb una gran varietat de models digitals al nostre abast, per la qual cosa la competència digital és especialment indispensable en el seu aprenentatge.

Donada la gran varietat de continguts i la naturalesa de la disciplina, es poden dissenyar diferents estratègies metodològiques i programar una gran diversitat d'activitats, procurant partir de problemes reals o situacions de la vida quotidiana per contextualitzar la matèria, donar-li sentit i afavorir la transferència de l'après a altres contextos. Així, es poden plantejar treballs de recerca, activitats experimentals, resolució de problemes, activitats d'interacció comunicativa i argumentació, etc., proporcionant una formació més completa i afavorint l'atenció a la diversitat d'estudiants amb interessos, ritmes i estils cognitius diferents. La matèria es presta a un enfocament metodològic de treball cooperatiu que necessitarà la mobilització de totes les competències clau per a la realització de productes o la consecució dels objectius proposats.

Els criteris d'avaluació han estat redactats com a resultats d'aprenentatge, que concreten el que l'estudiant ha de saber, comprendre, saber fer i valorar, i inclouen processos de diferent complexitat, continguts de diferent tipus i contextos de realització adequats a la naturalesa de l'execució dels aprenentatges amb l'objecte de possibilitar la seva observació i avaluació en contextos reals. Aquesta sintaxi permet una millor selecció de procediments i instruments d'avaluació adequats als diferents tipus d'aprenentatge.

5.1. OBJECTIUS GENERALS

El desenvolupament de la matèria de Geologia ha de contribuir al fet que els alumnes i alumnes adquireixin les següents capacitats:

- Comprendre els principals conceptes de la geologia i la seva articulació en lleis, teories i models, valorant el paper que aquests exerceixen en el seu desenvolupament.
- Resoldre problemes que es plantegin als alumnes i alumnes en la seva vida quotidiana, seleccionant i aplicant els coneixements geològics rellevants.
- Utilitzar amb autonomia les estratègies característiques de la recerca científica (plantejar problemes, formular i contrastar hipòtesis, planificar dissenys experimentals, etc.) i els procediments propis de la geologia, per realitzar petites recerques i, en general, explorar situacions i fenòmens desconeguts per als alumnes i alumnes.
- Comprendre la naturalesa de la geologia i les seves limitacions, així com les seves complexes interaccions amb la tecnologia i la societat, valorant la necessitat de treballar per aconseguir una millora de les condicions de vida actuals.
- Valorar la informació provinent de diferents fonts per formar-se una opinió pròpia que els permeti expressar-se críticament sobre problemes actuals relacionats amb la geologia.
- Comprendre que el desenvolupament de la geologia suposa un procés canviant i dinàmic, mostrant una actitud oberta i flexible enfront d'opinions diverses.

5.2. CONTINGUTS I CRITERIS D'AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA GEOLOGIA

Bloc 1: El planeta terra i el seu estudi.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> Geologia. Especialitats. Mètodes de treball. Aplicacions de la geologia en la societat. 	1. Reconèixer la geologia i les seves especialitats, identificar els mètodes d'estudi propis de la disciplina i aplicar-los en la resolució de problemes en l'estudi de la Terra.

Bloc 2: Minerals, els components de les roques.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> Matèria mineral: estructura cristal·lina, xarxes cristal·lines. Propietats dels minerals. Isomorfisme i polimorfisme. Ambients i processos geològics formadors de minerals i roques: ambients magmàtics, metamòrfics, hidrotermals, supergènics i sedimentaris. Formació, evolució i transformació dels minerals. Estabilitat i inestabilitat mineral. Metasomatisme i recristal·lització. Diagrames de fases. Classificació químic-estructural dels minerals. 	1. Reconèixer les propietats fisicoquímiques dels minerals i relacionar-les amb les condicions de la seva formació, destacant algunes de les seves aplicacions. 2. Descriure els ambients i processos de formació dels minerals i interpretar diagrames de fases de transformació mineral, relacionant alguns minerals amb el seu ambient de formació. 3. Diferenciar els grups de minerals més importants segons una classificació químic-estructural i identificar de <i>visu</i> les espècies minerals més comunes.

Bloc 3: Roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Grans classes de roques: ígnies, sedimentàries i metamòrfiques. • Roques ígnies. Origen i propietats dels magmes. Evolució i diferenciació magmàtica. Classificació de roques magmàtiques. • Roques sedimentàries. Gliptogènesis. Conques i ambients sedimentaris. Diagènesis • Roques metamòrfiques. Tipus de metamorfisme. Facies metamòrfiques i condicions físic-químiques de formació. • Fluids hidrotermals. Dipòsits associats i processos metasomàtics. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriure els processos de formació, diferenciació i emplaçament dels magmes, realitzar la classificació de les roques magmàtiques i identificar les més abundants pel seu color, densitat i textura. 2. Descriure els processos de gliptogènesis i diagènesis, relacionant diverses estructures sedimentàries amb els seus ambients de formació i classificar les roques sedimentàries aplicant criteris genètics i químics identificant-les pel seu aspecte. 3. Diferenciar els tipus de metamorfisme i els factors que els determinen i relacionar-los amb les característiques morfològiques de les roques que es generen identificant alguna de les seves aplicacions. 4. Associar la naturalesa dels fluids hidrotermals i els processos metasomàtics amb els dipòsits que generen.

Bloc 4: La tectònica de plaques, una teoria global	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Teoria de tectònica de plaques com a paradigma actual del 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconèixer el poder explicatiu de la teoria de tectònica de plaques com a paradigma

<p>dinamisme terrestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolució geològica de la Terra en el marc del Sistema Solar. Geo-planetologia. • Unitats estructurals continentals i oceàniques. L'expansió del fons oceànic des del punt de vista històric, tecnològic i social. Límits de plaques i estructures associades. Hipòtesis alternatives i/o complementàries sobre el moviment de les plaques. • Relació de la tectònica de plaques amb diferents fenòmens geològics i ambientals al llarg de la història geològica de la Terra. • Deformació de les roques: fràgil i dúctil. Principals estructures geològiques: plects i falles. Descripció dels elements geomètrics de les deformacions: adreça, buçament, eix, superfície axial, vergència, immersió. Interpretació d'estructures tectòniques en fotografies de paisatges. 	<p>articulador de la geologia terrestre i comparar-la amb l'evolució d'altres elements del Sistema Solar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Emmarcar des d'un punt de vista històric, tecnològic i social la teoria de l'expansió del fons oceànic i la seva cartografia. 3. Descriure les unitats estructurals dels continents i fons oceànics relacionant-les, si és el cas, amb els tipus de límits de placa, diferenciant entre límit de continent i límit de placa. 4. Analitzar diferents hipòtesis sobre la influència de l'embranchida, arrossegament gravitacional i grandària de les cel·les de convecció per explicar les causes del moviment de les plaques. 5. Relacionar la tectònica de plaques amb alguns aspectes geològics: relleu, clima i canvi climàtic, variacions del nivell del mar, origen i distribució de roques, estructures geològiques, sismicitat i vulcanisme. 6. Argumentar l'evolució passada i futura de la dinàmica de les plaques com un procés de diferenciació gravitacional dels materials des dels primers episodis de formació del planeta. 7. Interpretar deformacions tectòniques en el paisatge, en la realitat o en imatges, tipificar-les, descriure els seus elements i relacionar-les amb els esforços que les han produït.
---	--

Bloc 5: Processos geològics externs.

Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Processos geològics externs com a interacció entre els subsistemes geosfera, hidrosfera, atmosfera i biosfera. • Balanç global de calor. L'energia solar com a motor de la geodinàmica externa. La gravetat com a energia implicada en el sistema. • La meteorització i els sòls. Tipus de meteorització. La edafogènesis com a conseqüència de la meteorització sense erosió. Estructura del sòl. Horitzons. Principals processos edafogenètics i tipus de sòls que produeixen. • L'acció geològica de l'aigua. Distribució de l'aigua a la Terra. Cicle hidrològic. • Sistemes de conca: aigües salvatges, torrents i rius. Moviments de vessant. Formes de modelatge produïdes per les aigües superficials. • Glaceres: tipus, processos i formes resultants. Canvi climàtic d'origen antròpic i reculada de les glaceres actuals. • El mar: ones, mares i corrents de deriva. Processos i formes resultants. • Acció geològica del vent: processos i formes resultants. Els deserts. Relació entre la circulació global de vents i la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descriure els agents geològics externs com a interaccions entre la geosfera i la resta dels subsistemes de la Terra relacionant-los amb l'energia solar i la gravetat com a motors dels canvis. 2. Diferenciar els tipus de meteorització, argumentar l'absència d'erosió com a factor determinant de la edafogènesis i relacionar els processos edafogenètics amb l'estructura i els tipus de sòl. 3. Analitzar la distribució de l'aigua al planeta Terra i les transferències de masses d'aigua en el cicle hidrològic. 4. Descriure les formes resultants en el paisatge com el resultat de la interacció entre fenòmens de vessant i cursos d'aigua, analitzant el sistema de conca amb un enfocament holístic. 5. Analitzar la morfologia resultant de l'acció geològica de les glaceres, relacionant-la amb la plasticitat del gel i comparant-la amb la de l'aigua líquida. 6. Descriure les formes resultants de l'erosió i de la sedimentació produïdes per l'acció geològica del mar identificant els factors que les condicionen. 7. Descriure les formes resultants del modelatge eòlic relacionant-les amb la distribució zonal de vents i diferenciant-les dels processos de desertificació d'origen antròpic. 8. Analitzar la influència de la litologia i les estructures geològiques en la formació de paisatges singulars que són independents de la distribució climàtica zonal. 9. Deduir l'acció dels agents geològics externs en el paisatge a través de l'observació

<p>localització dels deserts. Desertització i desertificació.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La litologia i el relleu. Relleu càrstic i granític. L'estructura i el relleu. Relleus estructurals. • Identificació i relació amb l'agent causant de diferents formes de modelatge en imatges de diferents paisatges. 	<p>directa, fotos aèries i Sistemes d'Informació Geogràfica.</p>
---	--

Bloc 6: Temps geològic i geologia històrica.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • El temps en geologia. Principis fonamentals de la geologia. Uniformisme enfront de Catastrofisme. El registre estratigràfic. El mètode del actualisme: aplicació a la reconstrucció paleo-ambiental. Estructures sedimentàries i biogèniques. Paleoclimatologia. El debat sobre l'edat de la Terra. • Mètodes de datació: geocronologia relativa i absoluta. Principi de superposició dels estrats. Fòssils guia. Bio-estratigrafia. Mètodes radiomètrics de datació absoluta. • Unitats geocronològiques i crono-estratigràfiques. La taula del temps geològic. • Geologia històrica. Evolució geològica i biològica de la Terra. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argumentar la influència de la datació absoluta i altres avanços tecnològics en l'evolució del concepte de temps geològic i les idees sobre l'edat de la Terra. 2. Interpretar corts geològics esquemàtics aplicant els principis fonamentals i els criteris cronològics de datació relativa, actualisme, superposició d'estrats i fòssils guia, utilitzant el vocabulari tècnic adequat, i reconèixer algunes estructures sedimentàries utilitzades en la reconstrucció paleo-ambiental. 3. Representar les principals unitats crono-estratigràfiques de la taula de temps geològic i associar-les als principals esdeveniments geològics, biològics i climàtics ocorreguts en elles. 4. Reconèixer l'existència de canvis climàtics al llarg de la història de la Terra deguts a causes naturals i avaluar la influència de l'impacte humà en el canvi climàtic actual.

Grans extincions. Aparició de primats i evolució del gènere Homo. Canvis climàtics naturals. Impactes humans en el canvi climàtic.

Bloc 7: Riscos geològics.

Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Factors del risc: perillositat, vulnerabilitat i exposició. Classificació dels riscos naturals • Principals riscos endògens. Risc sísmic. Interpretació de sismogrames, escales d'intensitat i magnitud. Manifestacions volcàniques i els seus riscos associats. • Principals riscos exògens: moviments de vessant, inundacions i dinàmica litoral. Riscos en els sistemes de conca. Moviments de vessant. Inundacions. Cabal punta i temps de resposta. • Riscos de la dinàmica litoral: erosió de platges, colmatació de ports, reculada de penya-segats. • Anàlisi i gestió de riscos: cartografies d'inventari, susceptibilitat i perillositat aplicats al nostre país. Mesures predictives i preventives enfront del risc. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar els factors del risc, classificar-los pel seu origen i naturalesa i relacionar-los amb els principals fenòmens naturals que ocorren al nostre país. 2. Interpretar cartografies de diferents riscos, analitzar les causes de la vulnerabilitat i la necessitat de mesures preventives i pal·liatives i argumentar les raons per les quals la societat s'exposa a ells.

Bloc 8: Recursos minerals, energètics i aigües subterrànies.

Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none">• Recursos geològics. Classificació atenent a la seva taxa de renovació i utilitat.• Jaciment mineral. Reserves i lleis dels jaciments. Interès econòmic dels principals jaciments. Exploració, avaluació i explotació sostenible de recursos minerals i energètics.• El cicle hidrològic i les aigües subterrànies. La circulació de l'aigua a través dels materials geològics. Nivell freàtic, aqüífers i surgències. L'aigua subterrània com a recurs natural: captació i explotació sostenible.• Anàlisi d'impactes ambientals de l'explotació de recursos.	<ol style="list-style-type: none">1. Classificar els recursos geològics per la seva taxa de renovació i per la seva utilitat, diferenciant tots dos criteris i justificar la necessitat d'explotar de manera sostenible aquests recursos per al desenvolupament social i econòmic.2. Descriure les diferents tècniques empleades en l'exploració, avaluació i explotació sostenible dels jaciments, estimant el balanç econòmic d'explotacions mineres rellevants mitjançant taules de dades i gràfics.3. Argumentar la gestió i protecció ambiental com una qüestió inexcusable per a qualsevol explotació dels recursos minerals i energètics i descriure mesures de prevenció de riscos induïts i reparació dels impactes després de l'explotació.4. Descriure els tipus d'aqüífers i analitzar les relacions entre la circulació d'aigües subterrànies, la porositat de les roques i el relleu.5. Justificar la tipificació de l'aigua subterrània com a recurs no renovable i inferir els riscos de la seva sobreexplotació.

Bloc 9: Geologia d'Espanya i de la Comunitat Valenciana.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • Principals dominis geològics de la Península Ibèrica, Balears i Canàries. Geologia de la Comunitat Valenciana. • Principals esdeveniments geològics en la història de la Península Ibèrica, Balears i Canàries: origen de l'Atlàntic, Cantàbric i Mediterrani, formació de les principals serralades i conques. 	<p>1. Identificar els principals dominis geològics d'Espanya: orògens alpins, grans conques i Illes Canàries, situant en ells les estructures geològiques de la Comunitat Valenciana.</p> <p>2. Descriure els principals esdeveniments geològics de la Península Ibèrica i Balears al llarg de la història geològica, relacionant-los amb els desplaçaments de la subplaca ibèrica en el marc de la teoria de tectònica de plaques.</p> <p>BL9.3. Descriure la geologia de Canàries relacionant-la amb l'obertura de l'Atlàntic i la col·lisió de les plaques euroasiàtica i africana en el marc de la tectònica de plaques.</p>

Bloc 10: Metodologia científica i geologia de camp.	
Continguts	Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> • El coneixement científic com a activitat humana en contínua evolució i revisió vinculat a les característiques de la societat a cada moment històric. • Contribució de la ciència a la millora de la qualitat de vida i a l'adquisició d'actituds crítiques en la presa de decisions 	<p>1. Justificar la influència de la ciència en les activitats humanes i en la forma de pensar de la societat en diferents èpoques, demostrar curiositat i esperit crític cap a les condicions de vida dels éssers humans, així com respecte a la diversitat natural i cultural i als problemes ambientals, realitzar les tasques acadèmiques i de la vida quotidiana amb rigor i prendre decisions fonamentades davant actuacions relacionades amb la ciència i la</p>

fonamentades davant els problemes de la societat.

- Característiques bàsiques de la metodologia científica en geologia.
- Utilització del llenguatge científic en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les pròpies idees, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.
- Cerca, selecció, registre i interpretació d'informació de caràcter científic en diverses fonts actualitzades i rigoroses en la matèria utilitzant tecnologies de la informació i la comunicació.
- Identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's mitjançant recerca científica, formulació d'hipòtesi, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació.
- Aplicació de procediments experimentals, control de variables, presa i representació de dades, anàlisi i interpretació dels mateixos. Maneig acurat dels materials i instruments bàsics del laboratori i respecte per les normes de seguretat en el mateix.
- Elaboració de conclusions, redacció d'informes i comunicació de resultats.
- El treball de camp. Normes de seguretat i autoprotecció. Tècniques d'interpretació cartogràfica i orientació. Lectura de

tecnologia.

2. Reconèixer i utilitzar la terminologia conceptual de l'assignatura per interpretar el significat d'informacions sobre fenòmens naturals i comunicar les seves idees sobre temes de caràcter científic.
3. Buscar i seleccionar informació sobre temes científics de forma contrastada a partir de la comprensió i interpretació de textos orals i escrits, continus i discontinus, en diferents mitjans (pàgines web especialitzades i institucions científiques i de recerca i divulgació, revistes científiques, administracions públiques amb competències en ciència i tecnologia, museus científics, diaris, enciclopèdies, comunitats de pràctiques i xarxes socials, etc.) i registrar-la en paper o digitalment en dispositius informàtics i serveis de la xarxa.
4. Plantejar problemes rellevants com a punt de partida d'una recerca documental o experimental, formulant preguntes sobre fenòmens naturals i proposar les hipòtesis adequades per contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.
5. Realitzar un treball experimental aplicant les destreses del treball científic (control de variables, registre sistemàtic d'observacions i resultats, etc.), manejar amb cura els instruments de laboratori, respectar les normes de seguretat en el laboratori o en sortides de camp i interpretar els resultats per contrastar les hipòtesis formulades.
6. Utilitzar els principals instruments i tècniques de la geologia de camp, i interpretar cartografia aplicant-la a l'orientació.
7. Interpretar els principals elements geològics d'un itinerari, identificant mostres,

mapes geològics senzills.

- Treballs pràctics en el camp. Geologia de l'entorn; recursos i riscos; elements singulars.
- Aplicació de les pautes del treball científic a la planificació i realització d'experiències i projectes d'indagació sobre diferents camps de la geologia.

recursos, riscos i elements singulars del patrimoni geològic i justificant la necessitat de la seva protecció.

8. Utilitzar de forma creativa les principals tècniques de representació de dades i estructures geològiques, així com l'obtenció d'imatges i el seu tractament digital per realitzar un informe de l'itinerari.

9. Planificar i gestionar de forma eficaç tasques o projectes, fer propostes creatives i confiar en les seves possibilitats, descrivint accions, recursos, materials, terminis i responsabilitats per aconseguir els objectius proposats, mostrar energia i entusiasme durant el seu desenvolupament, prenent decisions raonades, assumint riscos per transformar les dificultats en possibilitats i responsabilitzant-se de les pròpies accions, i avaluar el procés i els resultats.

10. Organitzar un equip de treball distribuint responsabilitats i gestionant recursos perquè tots els seus membres participin i aconseguixin metes comunes, influir positivament en els altres generant implicació en la tasca i utilitzar el diàleg igualitari per resoldre conflictes i discrepàncies actuant amb responsabilitat i sentit ètic.

11. Escriure les conclusions dels seus treballs, experiències, recerques o projectes mitjançant textos prèviament planificats, en diversos formats i suports, cuidant els seus aspectes formals i les normes de correcció ortogràfica i gramatical segons les propietats textuais de cada gènere i situació comunicativa, i crear continguts digitals com a documents de text, presentacions multimèdia i produccions audiovisuals amb sentit estètic i didàctic i un llenguatge no discriminatori, utilitzant aplicacions informàtiques d'escriptori o serveis de la web i coneixent com aplicar els diferents tipus de llicències.

12. Exposar en públic les conclusions dels seus estudis documentals, experiències o projectes de manera clara, ordenada i creativa amb el suport de recursos de diferent naturalesa (textuals, gràfics, audiovisuals, etc.), expressant-se oralment amb una pronunciació clara, aplicant les normes de la prosòdia i la correcció gramatical per transmetre de forma organitzada els seus coneixements amb un llenguatge no discriminatori.

13. Participar en intercanvis comunicatius (debats, entrevistes, col·loquis i converses) de l'àmbit personal, acadèmic o social aplicant les estratègies lingüístiques i no lingüístiques del nivell educatiu pròpies de la interacció oral i comunicar-se per construir un producte o tasca col·lectiva de forma col·laborativa filtrant i compartint informació i continguts digitals, seleccionant eines TIC, serveis de la web social o mòduls en entorns virtuals d'aprenentatge i comportar-se correctament en aquesta comunicació per prevenir, denunciar i protegir a uns altres de situacions de risc com el ciberacoso.

14. Buscar i seleccionar informació sobre els entorns laborals, professions i estudis vinculats amb els coneixements del nivell educatiu, analitzar els coneixements, habilitats i competències necessàries per al seu desenvolupament i comparar-les amb les seves pròpies aptituds i interessos per generar alternatives davant la presa de decisions vocacional.

6. PROCEDIMENTS, INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ I CRITERIS DE QUALIFICACIÓ EN BATXILLERAT

L'avaluació ha de ser personalitzada, i per a això es donarà una especial importància al treball diari de l'alumne, així com el rendiment en les sessions de laboratori, en el seu cas. Els barems que utilitzem són:

En cada període avaluador, es procurarà convocar més de dos exàmens per a evitar que el factor atzar determine el resultat final. Els exàmens es plantegen després de temes o blocs coherents de continguts i es fixaran amb la suficient antelació, evitant sempre que es pugui el període més dens d'exàmens.

En les assignatures optatives, s'avaluarà el treball dels alumnes per mig de qüestionaris, treballs i exposicions que es proposen de forma obligatòria o voluntària.

En el cas de pràctiques de laboratori, el seguiment i valoració es realitzarà al llarg de la pròpia sessió (treball personal, col·laboració amb el grup, destreses adquirides) i també pels informes que l'alumne deu elaborar en els que es reflexa la comprensió dels fonaments i les conclusions que de les experiències es poden extraure.

La qualificació en cada avaluació consta de:

- 1.- La mitja aritmètica de les qualificacions dels exàmens corresponents.
- 2.- Factor corrector: a la qualificació es suma o resta el treball personal (qüestionaris i informes de pràctiques) segons el que a continuació s'especifica

QUALIFICACIÓ TREBALL	SUMA O RESTA
10	+ 1
9	+ 0,8
8	+ 0,6
7	+ 0,4
6	+ 0,2
5	0
4	-0,2
3	- 0,4
2	- 0,6

1	- 0,8
0	- 1

Aquest sistema d'avaluació permet descobrir rendiments baixos a l'hora de l'examen respecte al treball que es desenvolupa diàriament. Per altra banda obliga a l'alumne a mantenir al dia els continguts que es tracten a l'aula.

També és important a l'hora fer l'aproximació matemàtica i arrodonir la nota a número enter.