

PROGRAMACIÓ GENERAL ANUAL O PLA DOCENT

NIVELL	4t	ETAPA	ESO	CURS	2025-26
ÀMBIT	CIENTÍFIC				
ÀREA/MATÈRIA	BIOLOGIA I GEOLOGIA				
DEPARTAMENT O EQUIP DE NIVELL	Dep. CIÈNCIES I TECNOLOGIA				
PROFESSOR/MESTRE	SARA BAGÈS				

1. COMPETÈNCIES CLAU I COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

Les competències se seleccionen tenint en compte els aprenentatges que l'alumnat ha d'assolir progressivament al llarg del curs i que són susceptibles de ser avaluats. Amb la realització de l'àrea o matèria s'afavoreix l'assoliment de les competències de **final d'etapa** següents:

Competències clau

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Competència en comunicació lingüística	Competència plurilingüe	Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria	Competència digital	Competència personal, social i d'aprendre a aprendre	Competència ciutadana	Competència emprenedora	Competència en consciència i expressió culturals
X		X	X	X	X	X	

Competències específiques

- **Competència 1:** Interpretar fenòmens de la naturalesa, predint i argumentant el seu comportament a partir de models, lleis i teories propis de la biologia i la geologia per apropiat-se de conceptes i processos propis de la ciència.
- **Competència 2:** Identificar, seleccionar, organitzar i avaluar críticament dades i informació, contrastant-ne la fiabilitat per resoldre preguntes relacionades amb la biologia i la geologia i descartar solucions pseudocientífiques
- **Competència 3:** Dissenyar, desenvolupar i comunicar el plantejament i les conclusions de recerques dins de l'àmbit escolar, incloent la formulació de preguntes i d'hipòtesis i la seva contrastació experimental, seguint els passos de les metodologies pròpies de la ciència com l'experimentació i la cerca d'evidències, cooperant quan calgui, per indagar en aspectes relacionats amb la biologia i la geologia.
- **Competència 4:** Fer servir diverses formes de raonament, com el pensament hipoteticodeductiu i el pensament computacional, per resoldre problemes o donar explicació a fenòmens naturals i processos de la vida quotidiana relacionats amb la biologia i la geologia, mitjançant l'anàlisi crítica de les respostes i solucions i reformulant el procediment, si fos necessari.
- **Competència 5:** Analitzar els efectes de determinades accions sobre el medi ambient i la salut, basant-se en els fonaments de les ciències biològiques i geològiques, per fer propostes d'acció i per decidir de manera informada sobre problemàtiques actuals i adoptar hàbits que minimitzin els impactes mediambientals, que siguin compatibles amb un desenvolupament sostenible i que permetin mantenir i millorar la salut individual i col·lectiva.

- **Competència 6:** Analitzar els elements del paisatge, utilitzant de forma integrada els coneixements procedents de la biologia, geologia i ciències ambientals per explicar-ne l'origen i possible evolució així com les característiques de la comunitat d'organismes, la dinàmica del relleu i els possibles riscos naturals.

2. SABERS

Amb la realització d'aquesta àrea o matèria es tractaran els continguts clau següents:

Bloc de contingut 1: Projecte científic

- Formulació de preguntes, hipòtesis i conjetures científiques.
- Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca d'informació, col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) en el context de problemes investigables.
- Reconeixement i utilització de fonts fiables d'informació científica. 20 - Argumentació sobre l'essencialitat del control experimental amb relació a la validesa científica dels resultats experimentals.
- Disseny i realització d'experiments que impliquin control experimental (negatiu i positiu), per respondre a una qüestió científica determinada utilitzant els instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de forma adequada i precisa.
- Elaboració de maquetes i models per a la representació i comprensió de conceptes, processos o elements de la natura.
- Utilització de diferents mètodes d'observació i de recollida de dades de fenòmens naturals en el context de problemes investigables.
- Utilització de diferents mètodes estadístics d'anàlisi de resultats i diferenciació entre correlació i causalitat.
- Paper de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Anàlisi de l'evolució històrica d'un descobriment científic determinat.

Bloc de contingut 2: La cèl·lula

- Justificació de la importància de la mitosi i de la meiosi en el context de la interpretació del cicle cel·lular dels humans, del desenvolupament, creixement i reproducció.

-

Bloc de contingut 3: Genètica i evolució

- Interpretació del model simplificat de l'estructura de l'ADN i de l'ARN i relació amb la seva funció i síntesi.
- Relació entre el material genètic i les característiques observables d'un organisme (especialment en humans) a través de les etapes de l'expressió gènica i diferenciació entre genotip i fenotip
- Investigació sobre la naturalesa i mecanisme d'herència de malalties genètiques a partir de l'anàlisi de casos
- Argumentació sobre el paper de les mutacions a l'origen de la biodiversitat i la seva relació amb els processos evolutius
- Interpretació dels fenòmens evolutius des de la perspectiva de diferents teories explicatives (lamarckiana, neodarwinista), anàlisi de casos.
- Resolució de problemes senzills d'herència genètica de caràcters amb relació de dominància, recessivitat, de codominància, dominància incompleta i al·lelisme múltiple.
- Resolució de problemes relatius al mecanisme de determinació del sexe genètic i herència lligada a aquest mecanisme.

Bloc de contingut 4: Geologia

- Relació i interpretació de l'estructura i dinàmica de la geosfera i les manifestacions externes a través de la tectònica de plaques.
- Investigació i anàlisi dels riscos naturals i la seva relació amb els processos geològics externs i interns. La Terra en l'univers.
- Descripció de l'origen de l'univers i la seva relació amb els astres que componen sistema solar.
- Anàlisi i comparació de les hipòtesis sobre l'origen de la vida, arguments.
- Discussió sobre les investigacions principals en el camp de l'astrobiologia.

3. SEQÜENCIACIÓ ANUAL I TEMPORALITZACIÓ

Previsió del temps de durada de cadascuna de les unitats d'aprenentatge o projectes que es desenvoluparan al llarg del curs.

UD	Títol de la unitat d'aprenentatge o projecte	Durada en hores
TRIMESTRE 1		
SA01	El motor de la vida	6
SA02	Missió Cèl·lula	20
TRIMESTRE 2		
SA01	El motor de la vida	6
SA02	Missió Cèl·lula	20
TRIMESTRE 3		
SA05/6	L'origen de la vida i la vida canviant	12
SA07	La Terra	14
TOTALS		77

4. CONNEXIONS AMB ALTRES ÀREES O MATÈRIES

- **Física i química:** Treball de biomolècules i reaccions químiques com la respiració cel·lular.

5. ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES GENERALS

- Estudi de casos: Plantejament de casos sobre els quals arribar a conclusions, ja siguin estadístiques, deductives o teòriques.
- Classes magistrals: explicacions a partir de les quals l'alumnat incorpora certs aspectes de coneixements més abstractes i complexes d'interioritzar sense ajuda.
- Dilemes morals: anàlisi de situacions en les quals l'ètica pot implicar limitacions o biaixos a l'hora d'investigar o desenvolupar determinades expressions científiques.
- Treball cooperatiu: desenvolupament de treballs d'investigació o aprofundiment en les temàtiques treballades de manera cooperativa promovent així la gestió personal, l'empatia i les habilitats de coordinació.
- Gamificacions: ús del joc com a estratègia d'aprenentatge i incorporació de coneixements, així com el pensament crític a l'hora d'analitzar les limitacions d'aquest.

6. MESURES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT GENERALS

L'alumnat amb necessitats educatives especials són atesos seguint les indicacions que es descriuen a les seves fitxes individuals d'atenció a la diversitat. Les estratègies més habituals que s'apliquen com a mesures d'atenció a la diversitat són:

Més temps per realitzar les proves.
Alternar proves escrites i orals.
Suport oral a les proves escrites: per part del professorat llegir en veu alta les instruccions específiques de cada prova i assegurar-se que s'entenen els enunciats.
En els exàmens escrits cal presentar les preguntes per escrit (no dictades).
No fer copiar els enunciats dels exercicis massa llargs.
Reduir-li activitats repetitives. Menys quantitat per focalitzar l'atenció i perquè tingui temps de repassar.
Assegurar-nos que ha comprès els enunciats abans de fer l'exercici.
Reforç positiu.
Recomanar la presa d'apunts esquemàtics i l'ús complementari d'apunts d'altres companys.
Presentar els continguts curriculars amb suports variats: visuals i/o auditius (esquemes, mapes conceptuals, PPT, documentals, pissarra digital...)
Presentació de treballs fets amb ajuda de l'ordinador
Donar més temps perquè pugui realitzar les tasques encomanades i les pugui revisar.
Disposar de materials de consulta que li facilitin el treball en aquells aprenentatges on té més dificultats.
Facilitar els esquemes plens o la teoria que ha d'estudiar.
Proposar-li material alternatiu per aprendre millor.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha de millorar el seu nivell de lectura, cal que s'esforci a millorar la seva ortografia...
Mantenir rutines.
Ajudar-lo a ordenar i organitzar el seu espai de treball i els seus materials (agenda, carpeta...).
Establir contacte ocular. Proximitat de l'alumne i el professor.
Allunyar-lo de llocs on hi hagi estímuls distractors (intentar evitar finestres, companys moguts...).
Fer-li participar a l'aula.
Supervisió constant de totes les tasques que creiem importants
Donar les instruccions d'una en una.
Proporcionar-li petits descansos. Permetre-li pauses en les tasques llargues.
Fracccionar-li les feines llargues.
Especificar al butlletí de notes que s'ha realitzat una adaptació metodològica.
Evitar comentaris com: ha d'estar més atent a classe, cal que s'esforci a millorar la seva actitud o el seu comportament.

7. CRITERIS D'AVUACIÓ

En finalitzar el curs, sabrem que cada alumne ha adquirit els aprenentatges previstos si és capaç de:

1.1 Analitzar conceptes, fenòmens i processos relacionats amb els sabers de la biologia i la geologia, interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, pàgines web...), mantenint una actitud crítica i obtenint conclusions fonamentades en raons científiques i defensant amb criteri opinions pròpies fonamentades.

1.2 Interpretar i predir el comportament de fenòmens quotidians, argumentant-ho amb rigor sobre la base de models, lleis i teories adequades de la biologia i la geologia.

1.3 Identificar els conceptes relacionats amb situacions problemàtiques reals de caràcter científic, proporcionar possibles solucions i argumentar sobre la seva validesa.

2.1 Resoldre qüestions i aprofundir en aspectes relacionats amb els sabers de la matèria de Biologia i Geologia localitzant, seleccionant, organitzant i analitzant críticament la informació de diferents fonts, citant-les correctament amb respecte per la propietat intel·lectual.

2.2 Contrastar la fiabilitat de la informació sobre temes relacionats amb els sabers de la matèria de Biologia i Geologia, utilitzant fonts fiables (tenint en compte si s'identifica l'autor o responsable, si hi ha una institució al darrere, quina és la finalitat o intenció de publicar aquella informació, si es pot verificar amb altres fonts, si hi ha bibliografia, etc.) adoptant una actitud crítica i escèptica vers informacions no fonamentades en la ciència, com pseudociències, teories conspiratòries, creences, falses notícies, mentides, etc.

3.1 Plantejar preguntes sobre fenòmens quotidians i formular hipòtesis que puguin ser respostes o contrastades en el context escolar a través de l'experimentació, la presa de dades i l'anàlisi de fenòmens biològics i geològics, diferenciant-les d'aquelles qüestions pseudocientífiques que no admeten comprovació experimental.

3.2 Dissenyar, fent servir metodologies pròpies de la ciència, procediments de recerca que impliquin l'ús de la deducció, el treball experimental i el raonament logicomatemàtic.

3.3 Portar a terme l'experimentació plantejada fent servir els instruments, eines o tècniques adequades amb correcció i interpretar-ne els resultats quan sigui necessari amb eines matemàtiques i tecnològiques per obtenir conclusions raonades i fonamentades o valorar la impossibilitat de fer-ho.

3.4 Establir col·laboracions quan sigui necessari en les diferents fases del projecte científic per treballar amb més eficiència, valorant la importància de la cooperació en la investigació, respectant la diversitat i afavorint la inclusió.

3.5 Presentar de manera clara i rigorosa els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació, argumentant la connexió entre uns i altres, i l'observació de camp, utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc.) i eines digitals.

3.6 Valorar la contribució de la ciència a la societat i la tasca de les persones que s'hi han dedicat, argumentant sobre els biaixos de gènere en les ciències i la tecnologia i entenent la recerca com una tasca col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució, influïda pel context polític i els recursos econòmics.

4.1 Resoldre problemes o donar explicació a processos biològics o geològics utilitzant coneixements, dades i informació aportades, el raonament lògic, el pensament computacional o recursos digitals.

4.2 Analitzar críticament la solució a un problema o fenòmens biològics i geològics i canviar els procediments usats o revisar les conclusions si aquesta solució no fos viable o davant de noves dades aportades amb posterioritat.

5.1 Justificar amb fonaments científics la importància de la preservació de la biodiversitat, la conservació de l'entorn, la protecció dels éssers vius de l'entorn, el desenvolupament sostenible i la qualitat de vida i identificar els possibles riscos naturals potenciat per determinades accions humanes sobre una zona geogràfica, tenint en compte les seves característiques litològiques, el relleu i la vegetació.

5.2 Argumentar sobre la necessitat de tenir hàbits sostenibles, analitzant les accions pròpies i alienes (hàbits de consum, generació residus, transport...), amb actitud crítica i basant-se en fonaments del funcionament dels sistemes naturals.

5.3 Argumentar sobre la necessitat de tenir hàbits saludables, analitzant les accions pròpies i alienes (alimentació, higiene, postura corporal, activitat física, desplaçaments segurs, relacions interpersonals, descans, exposició a les pantalles, maneig de l'estrès, seguretat en les pràctiques sexuals, consum de substàncies ...), amb actitud crítica i basant-se en fonaments de la fisiologia.

5.4 Argumentar, justificant les raons aportades, sobre com els coneixements derivats de la biologia i la geologia poden contribuir a millorar la sostenibilitat ambiental i la salut individual i col·lectiva

5.5 Emprendre, de forma autònoma amb la metodologia adequada, projectes científics relacionats amb la millora de la societat i que afavoreixin el creixement entre iguals com a base d'una comunitat científica escolar crítica i ètica.

5.6 Adoptar actituds compromeses i actives davant de pràctiques, comportaments i hàbits per a una mobilitat segura i sostenible que suposen un risc per a la nostra salut, contrastant informacions fiables, objectives i amb una base científica vàlida.

6.1 Justificar les relacions i la influència mútua que mantenen els diferents elements del paisatge

6.2 Relacionar el grau de desenvolupament integral d'un paisatge amb els esdeveniments biològics, geològics i ambientals esdevinguts.

6.3 Identificar i analitzar críticament les activitats humanes que impacten en el paisatge i fer propostes plausibles de reversió.

6.4 Identificar els principals riscos geològics derivats de causes naturals o antròpiques i proposar mesures de prevenció i correcció.

6.5 Deducir i explicar la història d'un paisatge concret identificar-ne els elements més rellevants, utilitzant el raonament, els coneixements sobre la successió i els principis geològics bàsics (horitzontalitat, superposició, actualisme, neocatastrofisme...).

8. CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Indicacions generals:

- La nota del trimestre s'obté a partir de la mitjana aritmètica de les notes de cadascuna de les 6 competències específiques de l'assignatura de biologia i geologia; aquesta nota trimestral pot ser 1 ("No assolit"), 2 ("Assolit suficient"), 3 ("Assolit notable") o 4 ("Assolit excel·lent").
- Per aconseguir l'assoliment del trimestre, és necessari que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de matemàtiques sigui igual o major a 2; una mitjana aritmètica menor que 2 implicarà un 1 a la nota trimestral de la matèria, encara que l'arrodoniment de la mitjana fos 2.
- En cas que la mitjana aritmètica de les notes de les competències específiques de matemàtiques sigui major a 2 i estigui entre dues de les possibles notes trimestrals, el professor decidirà quina d'aquestes dues notes posar en base a criteris de progrés i esforç de l'alumne/a (per exemple, una nota mitjana de 2,3 pot ser un 2 o un 3 a la nota trimestral, com ho pot ser una nota mitjana de 2,7).

Per tal d'avaluar cadascuna de les competències, es realitzaran les següents activitats distribuïdes als trimestres.

TRIMESTRE 1		TRIMESTRE 2	
Treball - biomolècules i origen de la vida		Treball - La reproducció cel·lular	
Examen - La cèl·lula		Treball - L'herència cromosòmica	

Examen - Àcids nucleics i les seves funcions		Examen - L'herència cromosòmica	
Treball - Àcids nucleics i les seves funcions		Actitud	
Actitud			
TRIMESTRE 3			
Treball - Origen i evolució de la vida			
Examen - Origen i evolució de la vida			
Treball - Relacions tròfiques als ecosistemes			
Actitud			

9. CRITERIS DE RECUPERACIÓ

Recuperació del 1r trimestre

- La recuperació del primer trimestre constarà de superar els treballs de la reproducció cel·lular i de l'herència cromosòmica, plantejats durant el segon trimestre. La ponderació d'aquests per a la recuperació serà del 50% cadascun.

Recuperació del 2n trimestre

- La recuperació del segon trimestre constarà de superar el treball de l'origen i evolució de la vida, i d'un treball afegit on haurà de relacionar l'evolució amb conceptes d'herència molecular. La ponderació d'aquests per a la recuperació serà del 50% cadascun.

Recuperació del curs

- Aquesta recuperació constarà de desenvolupar els apartats "treballem les competències" dels temes: herència Cromosòmica, herència molecular i origen i evolució dels éssers vius.

10. MATERIALS I RECURSOS

La Cèl·lula

La cèl·lula

<https://www.youtube.com/watch?v=WQgwaigJlsl>

Teoria cel·lular

<https://www.youtube.com/watch?v=9xgOrldxZ-Y&t=305s>

Els àcids nucleics

l'ADN

https://www.youtube.com/watch?v=E_DSBDvYJml&t=1s

Forms d'avaluació

https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=lvqfqOpfc0CG-xLdrf_wpSpCRfxUgCBAjJEXoE31taJUMIJLMU9TR1ZXM1VUMIJSV05HSkVTVEJaVS4u

Els cromosomes

<https://www.youtube.com/watch?v=XwR8FCqvwhe>

L'herència dels caràcters

Mendelius

<https://www.mendelius.com/juego/>

Les lleis de Mendel

Conceptes:

<https://www.youtube.com/watch?v=yRfYzd9BqYo>

<https://www.youtube.com/watch?v=Mehz7tCxjSE>

<https://www.youtube.com/watch?v=cVI-86Sic-0>

<https://www.youtube.com/watch?v=2J-R8NgPURo>

Primera llei:

<https://www.youtube.com/watch?v=oBeY23HQarc>

Segona llei:

<https://www.youtube.com/watch?v=VM7KLKy9Lwc>

Tercera llei:

https://www.youtube.com/watch?v=Z_dzunEEgSw

Teoria cormosòmica:

<https://www.youtube.com/watch?v=cytR7rJC9KE>

Evolució

Lamarckisme

https://www.youtube.com/watch?v=_UDLQYb8-IY

Neodarwinisme

<https://www.youtube.com/watch?v=KNdSE5jrCsM>

Selecció natural

<https://www.youtube.com/watch?v=djLBljVY1QY>

Selecció natural i especiació

<https://www.youtube.com/watch?v=Cz6VTtIQksE>

Especiació

<https://www.youtube.com/watch?v=x73T37nG-JE>

Teoria de l'evolució

<https://www.youtube.com/watch?v=3gT1qH9b1cg>

Catàleg d'espècies (Canva)

https://www.canva.com/design/DAEZL732Wn8/share/preview?token=A0dIXptbWCHTquCQXtycqA&role=EDITOR&utm_content=DAEZL732Wn8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

Darwinisme vs Lamarckisme

<https://www.youtube.com/watch?v=NKaZK8ifRbM>

Canals de youtube amb vídeos útils i interessants

Random HD (la cèl·lula, divisió cel·lular, evolució...)

https://www.youtube.com/channel/UCIs9xfZwww2IJk6_K3K0svw

Ciència expres (conceptes generals)

<https://www.youtube.com/watch?v=Gxwf3O6PtY4&list=PLFjifF0vHULYgFq0xl9kLO4FQjPrBLv2Z>

Hiperactina (microbiologia i biomedicina)

<https://www.youtube.com/c/Lahiperactina/featured>

Lagartija's blogs (conceptes general i teories biològiques)

BIOLOGÍA - YouTube

