

PROGRAMACION DE MATERIAS DE MODALIDAD 2º CURSO DE BACHILLER

En 2º de Bachillerato y, dentro de la Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, nuestro Departamento asume las siguientes **materias de modalidad**:

- BIOLOGIA.
- CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE.

Como **materia optativa**, y desde el pasado curso 2016-17 y ya dentro de la LOMCE, se imparte después de muchos años sin hacerlo, la GEOLOGÍA. Comentar mi tremendo malestar por la desaparición de la BIOLOGÍA HUMANA, una asignatura de gran aceptación por el alumnado que pretendía seguir estudios de la rama de la salud y que ya no podrán cursar a partir de ahora.

El **Currículo** de estas materias, en la Comunidad valenciana, queda establecido en el siguiente **marco legislativo**:

Hasta el pasado curso **Decreto 102/2008 de 11 de julio** donde aparece el Currículum de Bachillerato de la Comunidad Valenciana, publicado en el **DOGV del 15 de julio de 2008**. A partir del curso 2009-10 también queda establecido en la **Orden de 17 de junio de 2009**, la *Regulación de Materias optativas de Bachillerato* publicada en el **DOGV del 7 de julio de 2009** pero es a partir del presente curso 2016-17 cuando ya entra en vigor la LOMCE y el currículo oficial que aparece en del **Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell**.

En esta documentación quedan establecidos los siguientes aspectos de cada materia:

Objetivos generales
Núcleos de contenidos
Instrumentos y criterios de calificación.
Criterios de Evaluación

Los libros de texto utilizados son:

- Para BIOLOGIA, el de la **Editorial Santillana** (nueva edición 2016).
- Para CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE, el de la **Editorial Mc.Graw Hill** (nueva edición 2016).
- Para GEOLOGÍA, seguiremos el libro de la editorial EDELVIVES editado el 2016 y parece que ajustado a LOMCE. En principio parece bastante aceptable. También intentaremos conseguir un ejemplar del libro de la editorial Paraninfo, que junto al de Edelvives, fue recomendado el pasado curso en la reunión con los profesores especialistas de Geología. No obstante, de momento, no señalaremos ningún libro de texto oficial y obligatorio y a lo largo del curso. Lo seguiremos trabajando de forma crítica para ver, si de cara a los próximos cursos lo seleccionamos como libro de texto oficial. Como libros de consulta disponemos también en nuestro Departamento de un ejemplar de Geología de la editorial ECIR que es del año 2002 y no se ajusta a la LOMCE pero que nos puede servir de guía para el

presente curso. Sobre la marcha iremos elaborando nuestro propio material curricular a partir de diferentes fuentes.

En cuanto a la **Metodología de trabajo**, tanto en BIOLOGIA como en CC de la TIERRA y MEDIOAMBIENTALES, se utilizará el libro de texto seleccionado como material base, llevando a cabo la secuencia de actividades allí propuestas, readaptándolas, reelaborándolas a lo largo del presente curso académico. Recordemos que desde el pasado curso 2016-17 se aplica ya la LOMCE en todos los cursos de Secundaria y del Bachillerato.

BIOLOGIA 2º BACHILLERATO

•Profesor encargado: Vicente Pedro Ortí Lucas.

Les competències educatives del currículum

«En línia amb la Recomanació 2006/962/EC, del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de desembre de 2006, sobre les competències per a l'aprenentatge permanent, els nous decrets del Departament d'Ensenyament es basen en la potenciació de l'aprenentatge per competències, integrades en els elements curriculars per propiciar una renovació en la pràctica docent i en el procés d'ensenyament i aprenentatge. Es proposen nous enfocaments en l'aprenentatge i avaluació, que han de suposar un important canvi en les tasques que han de resoldre els alumnes i plantejaments metodològics innovadors. La competència suposa una combinació d'habilitats pràctiques, coneixements, motivació, valors ètics, actituds, emocions, i altres components socials i de comportament que es mobilitzen conjuntament per aconseguir una acció eficaç. Es tenen en compte, doncs, com a coneixement en la pràctica, un coneixement adquirit a través de la participació activa en pràctiques socials que, com a tals, es poden desenvolupar tant en el context educatiu formal, a través del currículum, com en els contextos educatius no formals i informals.»

«S'adopta la denominació de les competències definides per la Unió Europea. Es considera que "les competències són aquelles que totes les persones necessiten per a la seva realització i desenvolupament personal, així com per a la ciutadania activa, la inclusió social i l'ocupació". Al Batxillerat se n'identifiquen set, essencials per al benestar de les societats europees, el creixement econòmic i la innovació, i es descriuen els coneixements, les capacitats i les actituds essencials vinculades a cadascuna d'elles.»

Les competències del Batxillerat són les següents:

- Competència comunicativa (CC)
- Competència en gestió o tractament de la informació (CGTI).
- Competència digital (CD).
- Competència en recerca (CR)
- Competència personal i interpersonal (CPII)
- Competència en el coneixement i interacció amb el món (CCIM).

Objectius curriculars del Batxillerat

- a) Exercir la ciutadania democràtica, des d'una perspectiva global, i adquirir una consciència cívica responsable, inspirada pels valors de la Constitució espanyola, així com pels drets humans, que fomenti la coresponsabilitat en la construcció d'una societat justa i equitativa.
- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permeti actuar de manera responsable i autònoma, i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents, i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Consolidar els hàbits de lectura, estudi i disciplina com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si escau, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- h) Conèixer i valorar críticament les realitats del món contemporani, els seus antecedents històrics i els principals factors de la seva evolució. Participar de manera solidària en el desenvolupament i la millora del seu entorn social.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de manera crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com consolidar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Consolidar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

L'àrea de Biologia al Batxillerat

En el Batxillerat, la matèria de Biologia aprofundeix en els coneixements adquirits en l'Educació Secundària Obligatòria, analitzant amb més detall l'organització dels éssers vius, la seva biodiversitat, la seva distribució i els factors que hi influeixen, així com el comportament de la Terra com un planeta en activitat contínua.

La Biologia es planteja amb l'estudi dels nivells d'organització dels éssers vius: composició química, organització cel·lular i estudi dels teixits animals i vegetals. També es desenvolupa i completa en aquesta etapa l'estudi de la classificació i l'organització dels éssers vius, i molt especialment des del punt de vista del seu funcionament i adaptació al medi en què habiten.

La matèria de Biologia en el Batxillerat permetrà que l'alumnat consolidi els coneixements i les destreses que els permetin ser ciutadans i ciutadanes respectuosos amb ells mateixos, amb els altres i amb el medi, amb el material que utilitzen o que està a la seva disposició ,

responsables, capaços de tenir criteris propis i de mantenir l'interès per aprendre i descobrir.

Els continguts de l'àrea de Biologia s'estructuren en els blocs següents:

- **Bloc 1.** Els éssers vius: composició i funció.
- **Bloc 2.** L'organització cel·lular.
- **Bloc 3.** Histologia.
- **Bloc 4.** La biodiversitat.
- **Bloc 5.** Les plantes: les seves funcions i adaptacions al medi.
- **Bloc 6.** Els animals: les seves funcions i adaptacions al medi.
- **Bloc 7.** Estructura i composició de la Terra.
- **Bloc 8.** Els processos geològics i petrogenètics.
- **Bloc 9.** Història de la Terra.

UNITAT 1. El metabolisme cel·lular i els enzims

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si escau, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** En aquesta unitat els alumnes estudiaran les reaccions químiques que es produeixen durant el metabolisme cel·lular. Sabran quina és la funció de la molècula ATP. Identificaran els enzims i les hormones com a elements del control del metabolisme. Aprendran que els enzims són els catalitzadors de les reaccions metabòliques i coneixeran les seves funcions, la seva estructura i la seva activitat. Estudiaran també el paper de les vitamines en el metabolisme.
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies ja han estudiat alguns aspectes del metabolisme cel·lular i com actuen els enzims; també coneixen el paper de les vitamines en el metabolisme.
- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Tercera i quarta setmanes de setembre i primera d'octubre.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS-CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 1. LA BASE MOLECULAR I FISCOQUÍMICA DE LA VIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enzims o catalitzadors biològics: concepte i funció. • Vitamines: concepte. Classificació. 	<ul style="list-style-type: none"> • Els enzims: estructura i funció. • Coenzims i vitamines. • L'activitat enzimàtica. • Estudiar la funció de determinats enzims en diferents reaccions metabòliques. • Identificació i classificació dels enzims en diferents reaccions metabòliques. • Interpretació de gràfiques sobre l'activitat enzimàtica. • Valoració de la importància dels enzims en biologia. • Comprendre la importància de les vitamines en el metabolisme. 	<p>Comprendre la funció biocatalitzadora dels enzims valorant la seva importància biològica.</p> <p>Assenyalar la importància de les vitamines per al manteniment de la vida.</p>

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FIOLOGIA CEL·LULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cèl·lula: unitat d'estructura i funció. • Introducció al metabolisme: cata- 	<ul style="list-style-type: none"> • El metabolisme cel·lular, les reaccions químiques que permeten la vida. Catabolisme i anabolisme. Tipus de metabolisme. • L'ATP, una molècula que emmagatzema i cedeix energia. Síntesi d'ATP. • El control del metabolisme: enzims i hormones. 	<p>Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.</p> <p>Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.</p>

<p>bolisme i anabolisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaccions metabòliques: aspectes energètics i de regulació. • La respiració cel·lular, el seu significat biològic. Diferències entre les vies aeròbica i anaeròbica. Orgànuls cel·lulars implicats en el procés respiratori. • Les fermentacions i les seves aplicacions. • La fotosíntesi: Localització cel·lular en procarïotes i eucariotes. Etapes del procés fotosintètic. Balanç global. La seva importància biològica. • La quimiosíntesi. 	<p>L'activitat dels catalitzadors. Els enzims, catalitzadors de les reaccions metabòliques. Estructura dels enzims. Els coenzims. El centre actiu dels enzims. L'especificitat dels enzims. L'activitat enzimàtica. Cinètica de l'activitat enzimàtica. Factors que afecten la velocitat de les reaccions catalitzadores per enzims. La inhibició enzimàtica. Els enzims al·lostèrics. El cooperativisme entre subunitats al·lostèriques. La regulació de les vies metabòliques. La disposició espacial dels enzims. Nomenclatura i classificació dels enzims.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les vitamines i el seu paper fonamental en el metabolisme. Vitamines hidrosolubles. Vitamines liposolubles. 	<p>Diferenciar la via aeròbia de l'anaeròbia.</p> <p>Detallar els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi.</p>
--	--	--

BLOC 1. LA BASE MOLECULAR I FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Comprendre la funció biocatalitzadora dels enzims valorant la seva importància biològica.	Contrasta el paper fonamental dels enzims com a biocatalitzadors, relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica. 	<p>Pàg. 17 Act. 7 a 13</p> <p>Pàg. 18 Act. 14 a 15</p> <p>Pàg. 19 Act. 16 i 17</p>	CC CGTI
Assenyalar la importància de les vitamines per al manteniment de la vida.	Identifica els tipus de vitamines associant la seva imprescindible funció amb les malalties que prevenen.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els tipus de vitamines principals i la seva funció imprescindible per prevenir malalties. 	<p>Pàg. 23 Act. 28 a 35</p>	CC CGTI CCIM

BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.	Defineix i interpreta els processos catabòlics i els anabòlics, així com els intercanvis energètics associats.	<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. 	<p>Pàg. 10 Act. 1 a 5</p> <p>Pàg. 14 Act. 6</p> <p>Pàg. 20 Act. 18 a 23</p>	CC CGTI
Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.	Situa, en la cèl·lula i l'òrganul, el lloc on es produeixen cada un d'aquests processos, diferenciant en cada cas les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos. 	<p>Pàg. 21 Act. 24 a 27</p> <p>Pàg. 24 Act. 36</p>	CC CGTI

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. ⊗ Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. ⊗ Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVAUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVAUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. ⊗ Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació per competències. ● Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>El metabolisme cel·lular i els enzims</i> (pàg. 6); <i>Tipus de reaccions metabòliques</i> (pàg. 11); <i>Classes d'enzims</i> (pàg. 24).
	Expressió oral i escrita. Explica la diferència entre la fotosíntesi i la quimiosíntesi (pàg. 10); Explica per què els inhibidors irreversibles s'anomenen verins (pàg. 21).
	Comunicació audiovisual. Exemple d'una via metabòlica. L'anabolisme i el catabolisme. <i>Reaccions catabòliques. Reaccions anabòliques</i> (pàg. 8); El cicle de l'ATP. Estructura de l'ATP i reacció de la desfosforació en ADP (pàg. 9); <i>Energia d'activació. Reacció exergònica: energia alliberada. Reacció endergònica: energia requerida</i> (pàg. 11); Exemple d'una reacció catalitzada per enzims: la hidròlisi de la sacarosa per l'enzim sacarasa (pàg. 12); <i>Activitat enzimàtica</i> (pàg. 13); <i>Activitat enzimàtica</i> (pàg. 14); Encaix entre l'enzim hexocinasa i el seu substrat, la glucosa. Unió d'un substrat al centre actiu d'un enzim (pàg. 15); <i>Especificitat entre un enzim i un substrat. Variació de la velocitat de reacció segons la concentració del substrat</i> (pàg. 16); <i>Variació de la velocitat d'una reacció catalitzada per un enzim</i> (pàg. 18); <i>Tipus d'inhibició. Transició al·lostèrica</i> (pàg. 19); La velocitat de reacció en enzims al·lostèrics amb cooperativisme (pàg. 20); coenzims d'oxidació-reducció. L'ATP actuant com a donador de grups de fosfats a la glucosa (pàg. 22).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'ASSOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACIÓ (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Explica el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica. 	Necessita ajuda per explicar el paper dels enzims com a biocatalitzadors.	Analitza i explica, de forma autònoma, el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica.	Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per explicar el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica, i ho fa de manera clara, fluida, eficaç i sense faltes d'ortografia.	Busca informació, a través de diverses fonts, per completar la que ja posseeix sobre la funció biocatalitzadora dels enzims, valorant la seva importància biològica. Aprofita aquest coneixement per explicar el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les propietats amb la funció catalítica. Expressa les seves conclusions de manera ordenada i correcta, sense faltes d'ortografia.	
<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els tipus de vitamines principals i la seva funció imprescindible per prevenir malalties. 	Coneix algunes de les principals vitamines.	Analitza i explica, de forma autònoma, els tipus de vitamines principals i la seva funció imprescindible per prevenir malalties.	Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per explicar els tipus de vitamines principals i la seva funció imprescindible per prevenir malalties.	Busca informació per completar la que ja posseeix sobre els processos de catabolisme i anabolisme. Aprofita aquest coneixement per explicar el paper dels enzims com a biocatalitzadors relacionant les seves propietats amb la seva funció catalítica. Expressa les conclusi-	

es.				ons de manera ordenada i correcta, i sense faltes ortogràfiques.	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. 	Necessita ajuda per a explicar alguns dels processos catabòlics i anabòlics.	Analitza i explica, de forma autònoma, els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats.	Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per explicar els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats.	Busca informació, a través de diverses fonts, per completar els processos catabòlics i anabòlics. Aprofita el coneixement per explicar els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. Expressa les seves conclusions de manera ordenada i correcta.	
<ul style="list-style-type: none"> • Assenyala on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més 	Respon a algunes preguntes sobre els processos catabòlics i anabòlics,	Distingeix, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics.	Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts i l'aplica per assenyalar, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	

importants responsables d'aquests processos.					
<ul style="list-style-type: none"> • Classifica els diferents tipus d'organismes fotosintètics. 	Identifica alguns dels diferents tipus d'organismes fotosintètics.	Reconeix i classifica els diferents tipus d'organismes fotosintètics.	Amplia els seus coneixements sobre els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes fotosintètics.	Estructura la informació sobre els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes fotosintètics. Expressa les seves conclusions de manera clara i precisa.	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 5 PUNTS**: Suficient; **6 A 10 PUNTS**: Bé; **11 A 15 PUNTS**: Notable, **16 a 20 PUNTS**: Excel·lent.

TAL: _____

TO-

UNITAT 2. El catabolisme

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els alumnes entenen el concepte de metabolisme i els seus tipus, diferenciant entre catabolisme i anabolisme. Definiran i localitzaran cel·lularment la glucòlisi, el cicle de Krebs, la cadena de transport electrònic i la fosforilació oxidativa, i han d'indicar els substrats inicials i productes finals. Localitzaran cel·lularment i descriuran les principals etapes del catabolisme de lípids, proteïnes i àcids nucleics. A més, entendran l'interès industrial de les fermentacions, comparant les vies anaeròbies i aeròbies en relació amb la rendibilitat energètica i els productes finals.
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies han estudiat les reaccions químiques que es produeixen durant el metabolisme cel·lular. Saben quina és la funció de la molècula ATP. Han identificat els enzims i les hormones com a elements del control del metabolisme. Han après que els enzims són els catalitzadors de les reaccions metabòliques i coneixen les seves funcions, la seva estructura i la seva activitat. Han estudiat també el paper de les vitamines en el metabolisme. Han fet una lectura comprensiva del text "Es poden fabricar enzims?" i après en què consisteix la feina de l'especialista en biotecnologia.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels dife-

rents processos que es proposen en les activitats. A més, és possible que hi hagi dificultats a l'hora de quantificar la producció de CO₂ en la fermentació alcohòlica.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Segona, tercera i quarta setmanes d'octubre i primera de novembre.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducció al metabolisme: catabolisme i anabolisme. • Reaccions metabòliques: aspectes energètics i de regulació. • La respiració cel·lular, el seu significat biològic. Diferències entre les vies aeròbica i anaeròbica. Òrgans cel·lulars implicats en el procés respiratori. • Les fermentacions i les seves aplicacions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Catabolisme cel·lular. • Alliberament d'energia en el catabolisme. Les reaccions catabòliques són reaccions redox. Alliberament gradual d'energia en el catabolisme per respiració. • Tipus de catabolisme. Respiració aeròbica i anaeròbica. Fermentació. • Bacteris, arqueus i respiració anaeròbica. • Catabolisme dels glúcids. Respiració o fermentació. Espais cel·lulars on succeeix el catabolisme dels glúcids. • La glucòlisi. • Respiració de glúcids. • Passos previs al cicle de Krebs. Cicle de Krebs. Fosforilació oxidativa. Transport d'electrons. Quimiosmosi. Balanç energètic del catabolisme per respiració de la glucosa. • Catabolisme respiratori dels lípids. • β oxidació dels àcids grassos. Respiració: cicle de Krebs i fosforilació oxidativa. 	<p>Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.</p> <p>Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.</p> <p>Diferenciar la via aeròbia de l'anaeròbia.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Catabolisme respiratori de les proteïnes. • Transaminació o desaminació, respiració: cicle de Krebs i fosforilació oxidativa. • Catabolisme dels àcids nucleics. • Relacions entre les vies catabòliques per respiració de glúcids, lípid, proteïnes i àcids nucleics. • Les fermentacions. • Fermentació alcohòlica. Fermentació làctica. Fermentació butírica. Fermentació pútrida. • Similituds i diferències entre respiració i fermentació. • Interpretació d'esquemes de les diferents rutes metabòliques. • Comparació de les vies anaeròbies i aeròbies pel que fa a rendibilitat energètica i els productes finals. • Balanç energètic de l'oxidació completa d'un àcid gras de 16 carbonis. • Quantificació de la producció de CO₂ en la fermentació alcohòlica. • Resolució d'exercicis i problemes sobre catabolisme. • Realització d'un dibuix sobre el lloc de producció de la cadena electrònica i la fosforilació oxidativa. • Comprendre la necessitat de portar una dieta sana i equilibrada. • Mostrar interès per l'ús industrial de les fermentacions. 	
--	--	--

	<p>tacions.</p> <ul style="list-style-type: none">• Actitud crítica davant del consum de l'alcohol i les drogues i la seva influència en el metabolisme.	
--	--	--

BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.	Defineix i interpreta els processos catabòlics i els anabòlics, així com els intercanvis energètics associats	<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. 	Pàg. 43 Act. 14	CC CGTI
Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.	Situa, en la cèl·lula i l'òrganul, el lloc on es produeixen cada un d'aquests processos, diferenciant en cada cas les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos. 	Pàg. 34 Act. 1 Pàg. 39 Act. 2 a 5 Pàg. 40 Act. 7 a 12 Pàg. 41 Act. 13 Pàg. 43 Act. 15 Pàg. 45 Act. 16 a 19	CC CGTI
Diferenciar la via aeròbia de l'anaeròbia.	Contrasta les vies aeròbiques i anaeròbiques establint la seva relació amb el seu diferent rendiment energètic.	<ul style="list-style-type: none"> Compara les vies aeròbiques i les anaeròbiques i estableix la relació amb la seva diferent rendiment energètic. 	Pàg. 46 Act. 20 a 24 Pàg. 50 Act. 31	CC CGTI
	Valora la importància de les fermentacions en nombrosos processos industrials reconeixent les seves aplicacions.	<ul style="list-style-type: none"> És conscient de la importància de les fermentacions per a nombrosos processos industrials. Reconeix les seves diferents aplicacions. 	Pàg. 48 Act. 25 a 27 Pàg. 49 Act. 28 a 30	CC CGTI CCIM

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. ⊗ Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. ⊗ Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació per competències. ● Observació directa.

**CONTINGUTS
TRANSVERSALS**

Comprensió lectora. Text inici de la unitat: *El catabolisme* (pàg. 28); *Les reaccions redox* (pàg. 33); *Piruvat o àcid pirúvic?* (pàg. 36); *Catabolisme dels aminoàcids* (pàg. 44), *La fermentació alcohòlica* (pàg. 48); *La fabricació del formatge, un cas de fermentació làctica* (pàg. 49).

Expressió oral i escrita. Explica per què el cicle de Krebs no es pot realitzar en absència d'oxigen si en cap moment hi intervé (pàg. 39); Explica per què és necessari el complex enzimàtic de l'ATP-sintetasa en el catabolisme aeròbic (pàg. 40); Explica per què els lípids tenen tanta importància com a combustibles i quina n'és la causa metabòlica (pàg. 41); Explica quina relació hi ha entre el consum d'alcohol elevat i la cirrosi hepàtica (pàg. 45).

Comunicació audiovisual. Estructures de la glucosa. Síntesi de la maltosa (pàg. 30); Reacció catabòlica (pàg. 31); Reacció catabòlica. Catabolisme respiratori de la glucosa a l'interior de les cèl·lules (pàg. 32); La respiració cel·lular de la glucosa. La reducció del NAD (pàg. 33); La respiració cel·lular de la glucosa. Catabolisme de la glucosa en una cèl·lula eucariota (pàg. 34); Tipus de catabolisme de la glucosa i etapes de cada tipus. Crestes mitocondrials. Etapes del catabolisme respiratori de la glucosa en una cèl·lula eucariota (pàg. 35); Fosforilació de l'ADP. Fase de consum i producció d'energia (pàg. 36); Entrada de l'ió piruvat en el mitocondri. Degradació de l'acetilcoenzim A en el cicle de Krebs (pàg. 37); Esquema de la cadena respiratòria. Les ATP-sintetases (pàg. 38); La cadena transportadora d'electrons d'un mitocondri (pàg. 39); Rendiment energètic de l'oxidació completa d'una molècula de glucosa (pàg. 40); Hidròlisi d'un fosfolípid. Transformació de la glicerina en dihidroxiacetona-3-fosfat (pàg. 41). Esquema de la β -oxidació dels àcids grassos (pàg. 42); Balanç energètic de l'entrada d'un àcid gras en un mitocondri i la seva β -oxidació. Model molecular d'aminoàcid (pàg. 43); Desaminació oxidativa. Eliminació dels grups amino (pàg. 44); Relacions entre les vies catabòliques per respiració de glúcids, lípids i proteïnes (pàg. 45); Quadre comparatiu entre la respiració aeròbica i la fermentació (pàg. 46); Fermentació del pa. Reacció global de la fermentació alcohòlica. (pàg. 47); Fermentació làctica.(pàg. 49); *Desulfovibrio vulgaris*. *Pseudomonas aeruginosa*, *Methanobacterium formicum*. Quadre dels principals grups de bacteris que realitzen una respiració anaeròbica (pàg. 50).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. 	Necessita ajuda per explicar alguns dels processos catabòlics i anabòlics.	Analitza i explica, de forma autònoma, els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats.	Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per explicar els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats.	Busca informació, a través de diverses fonts, per completar els processos catabòlics i anabòlics. Aprofita aquest coneixement per explicar els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. Expressa les seves conclusions de manera ordenada i correctament.	
<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de 	Respon a algunes preguntes sobre els processos catabòlics i anabòlics.	Distingeix, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics.	Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts i l'aplica per assenyalar, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	

<p>síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Compara les vies aeròbiques i les anaeròbiques i estableix la relació amb el seu diferent rendiment energètic. 	<p>Necessita ajuda a l'hora de comparar les vies aeròbiques i les anaeròbiques.</p>	<p>Reconeix les vies aeròbiques i les anaeròbiques i estableix la relació amb el seu diferent rendiment energètic.</p>	<p>Reconeix i compara les vies aeròbiques i les anaeròbiques i estableix la relació amb el seu diferent rendiment energètic, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió.</p>	<p>Reconeix i compara les vies aeròbiques i les anaeròbiques i estableix la relació amb el seu diferent rendiment energètic, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió. Busca informació en diferents fonts, l'analitza, la compara i estableix estratègies per diferenciar-les.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • És conscient de la importància de les fermentacions per a nombrosos processos in- 	<p>Reconeix les seves diferents aplicacions. Reconeix alguns processos industrials on es produeixen fermentacions.</p>	<p>És conscient de la importància de les fermentacions per a nombrosos processos industrials. Reconeix les seves diferents aplicacions.</p>	<p>Mostra interès per conèixer i explicar la importància de les fermentacions per a nombrosos processos industrials. Reconeix les seves diferents aplicacions.</p>	<p>Cerca i estructura la informació sobre la importància de les fermentacions per a nombrosos processos industrials. Reconeix les seves diferents aplicacions. Explica les conclusions i sug-</p>	

dustrials.				gereix possibles solucions per evitar que augmenti aquest impacte mediambiental.	
------------	--	--	--	--	--

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 4 PUNTS**: Suficient; **5 A 8 PUNTS**: Bé; **9 A 12 PUNTS**: Notable, **13 a 16 PUNTS**: Excel·lent.

TOTAL: _____

UNITAT 3. L'anabolisme autòtrof

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficax aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els alumnes estudiaran i treballaran sobre el concepte d'anabolisme com la part del metabolisme en la qual es duen a terme les rutes de síntesi de molècules complexes a partir de molècules senzilles. Reconixeran la importància biològica de la fotosíntesi i sabran les principals estructures fotosintètiques que intervenen en aquest procés. Coneixeran les fases de la fotosíntesi i la seva localització cel·lular. Analitzaran els factors que influeixen en la fotosíntesi. Comprendran els processos quimiosintètics, indicaran els grups més importants de bacteris que la realitzen i establiran diferències amb els processos fotosintètics.

- **El que l'alumnat ja coneix.** Els alumnes han entès el concepte de metabolisme i els seus tipus, diferenciant entre catabolisme i anabolisme. Han definit i localitzat cel·lularment la glucòlisi, el cicle de Krebs, la cadena de transport electrònic i la fosforilació oxidativa, i han d'indicar els substrats inicials i productes finals. També han localitzat cel·lularment i descrit les principals etapes del catabolisme de lípids, proteïnes i àcids nucleics. A més, han entès l'interès industrial de les

fermentacions, comparant les vies anaeròbies i aeròbies en relació amb la rendibilitat energètica i els productes finals.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Segona, tercera i quarta setmanes de novembre.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARA DDE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducció al metabolisme: catabolisme i anabolisme. • La fotosíntesi: Localització cel·lular en procariotes i eucariotes. Etapes del procés fotosintètic. Balanç global. La seva importància biològica. • La quimiosíntesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'anabolisme com a via constructiva del metabolisme. • La fotosíntesi. • Tipus de fotosíntesi. Les estructures fotosintitzadores. Els pigments fotosintètics i l'absorció de llum. Els fotosistemes. Visió general de la fotosíntesi. Fase lluminosa de la fotosíntesi. Balanç de la fase lluminosa de la fotosíntesi. Fase fosca o biosintètica. Balanç de la fotosíntesi oxigènica d'una molècula de glucosa. La fotosíntesi dels compostos orgànics nitrogenats i amb sofre. La fotorespiració. La ruta de Hatch-Slack. Factors que influeixen en la fotosíntesi. • La quimiosíntesi. • Els bacteris quimiosintètics. Grups. Descripció i reacció. • Lectura i interpretació d'esquemes de les fases de la fotosíntesi. • Utilització de gràfiques per analitzar els factors que influeixen en el procés fotosintètic. • Explicació a través d'un dibuix del procés catabòlic i del procés anabòlic en la regulació de la glucosa. • Resolució d'exercicis i problemes sobre anabolisme. 	<p>Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.</p> <p>Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.</p> <p>Detallar els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi.</p> <p>Justificar la seva importància biològica com a procés de biosíntesi, individual per als organismes però també global en el manteniment de la vida a la Terra.</p> <p>Argumentar la importància de la quimiosíntesi.</p>

	<ul style="list-style-type: none">• Valoració de la importància de la fotosíntesi com a suport de vida a la Terra.• Appreciar la importància dels boscos per al manteniment de vida a la Terra.• Reconeixement de la necessitat de mantenir una dieta equilibrada.	
--	--	--

BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRI- CULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCI- ES
Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.	Defineix i interpreta els processos catabòlics i els anabòlics, així com els intercanvis energètics associats.	<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos catabòlics i anabòlics i els intercanvis energètics associats. Distingeix entre anabolisme autòtrof i heteròtrof. 	Pàg. 56 Act. 1 i 3.	CGTI CC
Comprendre els processos de l'anabolisme autòtrof.	Defineix i interpreta els processos de l'anabolisme autòtrof.	<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos anabòlics autòtrofs. 	Pàg. 59 Act. 5, 6 i 9. Pàg. 60 Act. 12 i 13 Pàg. 62 Act. 14 a 20	CGTI CC
Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals	Situa, en la cèl·lula i l'òrganul, el lloc on es produeixen cada un d'aquests processos, diferenciant en cada cas les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos catabòlics i anabòlics. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos. 	Pàg. 59 Act. 4, 7 i 8. Pàg. 60 Act. 11. Pàg. 64 Act. 21 i 22 Pàg. 70 Act. 40 a 44	CGTI CC
Detallar els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi.	Identifica i classifica els diferents tipus d'organismes fotosintètics	<ul style="list-style-type: none"> Detalla i realitza la classificació dels diferents organismes fotosintètics. 	Pàg. 56 Act. 2 Pàg. 59 Act. 4. Pàg. 66 Act. 23 a 31	CGTI CC

			Pàg. 67 Act. 33 a 37	
	Localitza a nivell subcel·lular on es duen a terme cadascuna de les fases i destaca els processos que tenen lloc.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala en el cloroplast on es realitza cadascuna de les fases de la fotosíntesi. 	Pàg. 60 Act. 11 Pàg. 67 Act. 32	CGTI CC
Argumentar la importància de la quimiosíntesi.	Valora el paper biològic dels organismes quimiosintètics.	<ul style="list-style-type: none"> És conscient de la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra. 	Pàg. 69 Act. 38 a 39	CGTI CC

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVAUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVAUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	<p>Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>L'anabolisme autòtrof</i> (pàg. 54); <i>Síntesi de compostos de carboni</i> (pàg. 63); El descobriment del cicle de Calvin. La fixació del CO₂(pàg. 64).</p>
	<p>Expressió oral i escrita. Explica quina és la diferència entre la fotosíntesi oxigènica i l'anoxigènica (pàg. 59); Explica les dues fases de la fotosíntesi i la funció de cadascuna (pàg. 60); Explica per què té lloc la fase lluminosa cíclica de la fotosíntesi (pàg. 62).</p>
	<p>Comunicació audiovisual. Cianobacteris i bacteris quimiosintètics (pàg. 56); Estructura dels cloroplasts (pàg. 57); Els cloroplasts. Pigments fotosintètics. Excitació d'una molècula aïllada de clorofil·la. Espectre d'absorció dels principals pigments fotosintètics (pàg. 58); Espectre d'absorció dels principals pigments fotosintètics (pàg. 59); Estructura interna d'un fotosistema (pàg. 60); La fase lluminosa acíclica (pàg. 61); Fase lluminosa cíclica (pàg. 62); El cicle de Calvin (pàg. 63); <i>Chlorella</i> (pàg. 64); Balanç de la fotosíntesi d'una molècula de glucosa. Síntesi de compostos orgànics amb sofre (pàg. 65); La ruta de Hatch-Slack (pàg. 66); Factors que influeixen en el rendiment fotosintètic (pàg. 67); Xemenes hidrotermals. <i>Thiomargarita namibiensis</i> (pàg. 68); Les dues fases de la quimiosíntesi dels bacteris nitrificants. Bacteris nitrificants (pàg. 69); Arrels amb nòduls de <i>Rhizobium</i>. Micrografia d'un nòdul de <i>Rhizobium</i>. La fixació del nitrogen a través de l'enzim nitrogenasa (pàg. 70).</p>

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos de l'anabolisme autòtrof i els intercanvis energètics associats. 	Necessita ajuda a l'hora d'identificar els processos anabòlics autòtrofs.	Reconeix i explica els processos anabòlics autòtrofs i els intercanvis energètics associats.	Reconeix i explica els processos anabòlics autòtrofs i els intercanvis energètics que hi estan associats, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió.	Reconeix i explica els processos catabòlics i anabòlics autòtrofs i els intercanvis energètics que hi estan associats. Busca informació en diferents fonts, l'analitza, la compara i estableix les seves pròpies conclusions. Expressa les seves conclusions de manera correcta, ordenada i amb un llenguatge propi de l'àmbit científic.	
<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrgànul, on es produeixen els processos anabòlics autòtrofs. Diferencia les rutes principals 	Respon a algunes preguntes sobre els processos anabòlics autòtrofs.	Distingeix, en la cèl·lula i l'òrgànul, on es produeixen els processos anabòlics autòtrofs.	Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre on es produeixen els processos anabòlics autòtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts i l'aplica per assenyalar, en la cèl·lula i l'òrgànul, on es produeixen els processos anabòlics autòtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més responsa-	

<p>de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables dels processos.</p>				<p>bles d'aquests processos.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Detalla i classifica els diferents organismes fotosintètics. 	<p>Identifica alguns dels diferents tipus d'organismes fotosintètics.</p>	<p>Reconeix i classifica els diferents tipus d'organismes fotosintètics.</p>	<p>Amplia els seus coneixements sobre els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes fotosintètics.</p>	<p>Estructura la informació sobre els processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita la informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes fotosintètics. Expressa les seves conclusions de manera clara i precisa.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ● Assenyala en el cloroplast on es realitza cadascuna de les fases de la fotosíntesi. 	<p>Coneix algunes de les fases de la fotosíntesi.</p>	<p>Analitza i explica, de forma autònoma, on es realitza cadascuna de les fases de la fotosíntesi.</p>	<p>Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per analitzar i explicar, de forma autònoma, on es realitza cadascuna de les fases de la fotosíntesi.</p>	<p>Busca informació, a través de diverses fonts, per localitzar a nivell subcel·lular on es duen a terme cadascuna de les fases de la fotosíntesi. Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per analitzar i explicar, de forma autònoma, on</p>	

				es realitza cadascuna de les fases de la fotosíntesi. Expressa les seves conclusions de manera ordenada i correcta.	
<ul style="list-style-type: none"> • És conscient de la importància de la fotosíntesi per al manteniment de la vida a la Terra. 	Maneja amb dificultat el llenguatge científic propi en cada cas.	És conscient de la importància de la fotosíntesi per al manteniment de la vida a la Terra.	Mostra interès per conèixer i explicar la importància biològica del procés de fotosíntesi, tant a nivell individual com global, per al manteniment de la vida a la Terra.	Cerca i estructura la informació sobre la importància biològica del procés de fotosíntesi, tant a nivell individual com global, per al manteniment de la vida a la Terra. Explica les conclusions i suggereix possibles solucions per evitar que augmenti aquest impacte mediambiental.	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 5 PUNTS**: Suficient; **6 A 10 PUNTS**: Bé; **11 A 15 PUNTS**: Notable, **16 a 20 PUNTS**: Excel·lent.
TAL: _____

TO-

UNITAT 4. L'anabolisme heteròtrof

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficax aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els nois i les noies coneixeran el significat, la localització cel·lular i la importància biològica de l'anabolisme heteròtrof. També comprendran l'evolució dels processos metabòlics i estudiaran l'anabolisme heteròtrof en glúcids, lípids, aminoàcids i nucleòtids
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els alumnes han entès el concepte de metabolisme i anabolisme, diferenciant entre catabolisme i anabolisme. Reconeixen la importància biològica de la fotosíntesi i coneixen les principals estructures fotosintètiques que intervenen en aquest procés. Coneixen les fases de la fotosíntesi i la seva localització cel·lular, així com els factors que influeixen en aquesta.
- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i

d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Primera, segona i tercera setmanes de desembre.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducció al metabolisme: catabolisme i anabolisme. • La fotosíntesi: Localització cel·lular en procariotes i eucariotes. Etapes del procés fotosintètic. Balanç global. La seva importància biològica. • La quimiosíntesi. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'anabolisme com a via constructiva del metabolisme. • Anabolisme heteròtrof. • Anabolisme de glúcids. • Gluconeogènesi. Glucogenogènesi i amilogènesi. La regulació de la glucosa. • Anabolisme de lípids. • Síntesi d'àcids grassos. Diferències entre biosíntesi i catabolisme d'àcids grassos. Síntesi de glicerina. Síntesi de triacilglicèrids. • Anabolisme d'aminoàcids. • Tipus d'aminoàcids en els éssers humans. • Anabolisme de nucleòtids, amb bases pures i amb bases pirimidíniques. • Explicació a través d'un dibuix del procés catabòlic i del procés anabòlic en la regulació de la glucosa. • Resolució d'exercicis i problemes sobre anabolisme. • Reconeixement de la necessitat de mantenir una dieta equilibrada. 	<p>Comprendre els processos de catabolisme i anabolisme establint la relació entre tots dos.</p> <p>Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals.</p> <p>Justificar la seva importància biològica com a procés de biosíntesi, individual per als organismes però també global en el manteniment de la vida a la Terra.</p>

BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRI- CULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCI- ES
Comprendre els processos de l'anabolisme heteròtrof.	Defineix i interpreta els processos de l'anabolisme heteròtrof.	<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos ana-bòlics heteròtrofs. 	<p>Pàg. 77 Act. 3 i 4</p> <p>Pàg. 82 Act. 11 a 16</p> <p>Pàg. 86 Act. 30</p>	CGTI CC
Descriure les fases de la respiració cel·lular, identificant rutes, així com productes inicials i finals	Situa, en la cèl·lula i l'òrganul, el lloc on es produeixen cada un d'aquests processos, diferenciant en cada cas les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos ana-bòlics heteròtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos. 	<p>Pàg. 77 Act. 1 i 2</p> <p>Pàg. 80 Act. 5 a 7</p> <p>Pàg. 81 Act. 8 a 10</p> <p>Pàg. 85 Act. 17 a 27</p> <p>Pàg. 86 Act. 28, 29 i 31</p> <p>Pàg. 87 Act. 32</p>	CGTI CC
Argumentar la importància de la quimiosíntesi.	Valora el paper biològic dels organismes quimiosintètics.	<ul style="list-style-type: none"> És conscient de la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra. 	<p>Pàg. 91 Act. 33 i 34</p> <p>Pàg. 92 Act. 35 i 36</p>	CGTI CC

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>L'anabolisme heteròtrof</i> (pàg. 74); Les reserves de greix dels óssos (pàg. 84).
	Expressió oral i escrita. Explica per què l'àcid pirúvic entra al mitocondri per iniciar la gliconeogènesi (pàg. 82); Explica per què creus que es fan engreixar moltes espècies ramaderes, especialment la porcina, a base de glúcids i no de greixos (pàg. 85); Explica en què consisteixen la desaminació i la transaminació dels aminoàcids (pàg. 86).
	Comunicació audiovisual. Fonts de molècules orgàniques senzilles (pàg. 76); Llocs de la cèl·lula on es duen a terme les reaccions anabòliques (pàg. 77); Vies metabòliques dels glúcids a partir de l'àcid pirúvic. Síntesi del disacàrid maltosa i formació posterior del polisacàrid amilosa (pàg. 78); Embrió d'ocell. (pàg. 79); Substàncies de reserva de les llavors (pàg. 79); Interpretació del cicle de Cori (pàg. 80); Gliconeogènesi (pàg. 81); Síntesi de glicogen a partir de glucosa-6-fosfat (pàg. 82); Síntesi d'un greix. Biosíntesi de l'àcid palmític (pàg. 83); Síntesi del glicerol-3-fosfat. Síntesi d'un triacilglicèrid (pàg. 85); Biosíntesi d'aminoàcids no essencials en els humans (pàg. 86); Biosíntesi dels nucleòtids (pàg. 87); Evolució dels diferents tipus de metabolisme (pàg. 88); Visió de prop d'estromatòlits. Estromatòlits. Guèisers (pàg. 89); Cianobacteris del gènere <i>Anabaena</i> . Estrats vermellosos que indiquen un contingut en òxid de ferro. Cronologia aproximada de l'aparició de les primeres cèl·lules (pàg. 90); capa d'ozó (O ₃) (pàg. 91); Evolució dels organismes segons la teoria de l'endosimbiosi. Arqueobacteris. Espiroquetes. Alga <i>Chlamydomonas</i> (pàg. 92).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'ASSOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACIÓ (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Explica els processos de l'anabolisme heteròtrof i els intercanvis energètics associats. 	Necessita ajuda a l'hora d'identificar els processos anabòlics heteròtrofs.	Reconeix i explica els processos anabòlics heteròtrofs i els intercanvis energètics associats.	Reconeix i explica els processos anabòlics heteròtrofs i els intercanvis energètics que hi estan associats, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descriuint-los amb precisió.	Reconeix i explica els processos catabòlics i anabòlics heteròtrofs i els intercanvis energètics associats. Busca informació en diferents fonts, l'analitza, la compara i estableix les seves pròpies conclusions. Expressa les seves conclusions de manera correcta, ordenada i amb un llenguatge propi de l'àmbit científic.	
<ul style="list-style-type: none"> Assenyala, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos anabòlics heteròtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els en- 	Respon a algunes preguntes sobre els processos anabòlics heteròtrofs.	Distingeix, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos anabòlics heteròtrofs.	Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre on es produeixen els processos anabòlics heteròtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests processos.	Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts i l'aplica per assenyalar, en la cèl·lula i l'òrganul, on es produeixen els processos anabòlics heteròtrofs. Diferencia les rutes principals de degradació i de síntesi i els enzims i molècules més importants responsables d'aquests proces-	

<p>zims i molècules més importants responsables d'aquests processos.</p>				<p>SOS.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Detalla i classifica els diferents organismes segons el seu tipus de metabolisme. 	<p>Identifica alguns dels diferents tipus d'organismes segons el seu tipus de metabolisme</p>	<p>Reconeix i classifica els diferents tipus d'organismes segons el seu tipus de metabolisme.</p>	<p>Amplia els seus coneixements sobre els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes segons el seu tipus de metabolisme.</p>	<p>Estructura la informació sobre els diferents processos que tenen lloc en cada fase de la fotosíntesi. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els diferents tipus d'organismes segons el seu metabolisme. Expressa les seves conclusions de manera clara i precisa.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • És conscient de la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra. 	<p>Reconeix alguns dels organismes quimiosintètics i les funcions.</p>	<p>És conscient de la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra.</p>	<p>Mostra interès per conèixer i explicar la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra.</p>	<p>Cerca i estructura la informació sobre la importància que tenen els organismes quimiosintètics i les funcions que realitzen per possibilitar la vida a la Terra. Explica les conclusions de forma correcta i ordenada.</p>	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: 1 A 4 PUNTS: Suficient; 5 A 8 PUNTS: Bé; 9 A 12 PUNTS: Notable, 13 a 16 PUNTS: Excel·lent.

TAL: _____

TO-

UNITAT 5. La genètica mendeliana

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els nois i les noies coneixeran els conceptes bàsics i la terminologia emprada en genètica. Explicaran els experiments de Mendel i la seva interpretació, aplicant-los a la resolució de problemes amb un i dos caràcters. Coneixeran la teoria cromosòmica de l'herència, segons la qual els cromosomes són els portadors de la informació genètica. Entendran el concepte de lligament i recombinació, interpretant el seu significat biològic. Explicaran la determinació genètica del sexe. Interpretaran arbres genealògics i coneixeran l'herència d'algunes malalties en l'espècie humana. A més, coneixeran els fonaments genètics de la determinació dels grups sanguinis.
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els alumnes poden distingir les diferents etapes en la vida d'una cèl·lula, coneixent les seves peculiaritats. Han entès el significat de les diferents fases del cycle cel·lular. Han analitzat les modalitats de divisió del nucli i del citoplasma, i saben establir diferències entre les cèl·lules animals i vegetals. Han comparat els processos de reproducció sexual i asexual establint els avantatges i inconvenients de cada un d'ells. Reconeixen les diferents etapes de la meiosi, comprenent els esdeveniments que tenen lloc

en cadascuna d'elles. Han establert diferències entre els processos de mitosi i meiosi. També saben relacionar la meiosi i fecundació amb la variabilitat genètica. A més, poden distingir els diferents cicles biològics.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic

emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats. També és possible que hi hagi dificultats a l'hora de resoldre problemes d'herència sense dominància completa.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Segona, tercera i quarta setmanes de gener.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULAR DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cicle cel·lular. • La divisió cel·lular. La mitosi en cèl·lules animals i vegetals. La meiosi. La seva necessitat biològica en la reproducció sexual. Importància en l'evolució dels éssers vius. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'herència del sexe. • Determinació del sexe a causa dels heterocromosomes. Herència del sexe per cromosomes sexuals. Altres formes de determinació del sexe en animals: determinació cromosòmica; per haplodiploïdia; per una parella de gens; per equilibri gènic; ambiental; inversió sexual; en plantes. • Explicació de la determinació genètica del sexe. • Explicació de la relació entre la meiosi i la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies. • Comprensió de la relació entre meiosi i reproducció sexual. 	<p>Argumentar la relació de la meiosi amb la variabilitat genètica de les espècies.</p>

CONTINGUTS	CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
------------	--------------------------------

CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 3. GENÈTICA I EVOLUCIÓ</p> <ul style="list-style-type: none"> Genètica mendeliana. Teoria cromosòmica de l'herència. Determinisme del sexe i herència lligada al sexe i influïda pel sexe. 	<ul style="list-style-type: none"> Les lleis de Mendel. L'època anterior a Mendel: teoria genètica de la mescla. El naixement de la genètica mendeliana. L'herència d'un sol caràcter. Primer experiment de Mendel. Segon experiment de Mendel. Terminologia actual i representació de les lleis de Mendel. Encreuament prova. L'herència de dos caràcters. Els caràcters estudiats per Mendel. Herència no mendeliana. Herència amb dominància incompleta i codominància. Al·lelisme múltiple. Herència poligènica. Pleiotropia o interacció genètica amb epístasi. Expressivitat i penetració. La teoria cromosòmica. Els factors hereditaris i els cromosomes. Herència dels gens segons la teoria cromosòmica de Sutton i Boveri. La confirmació de la teoria cromosòmica de l'herència. Experiment de Morgan amb un sol caràcter. Els gens lligats. Experiment de Morgan amb dos caràcters. Lligament i mapes cromosòmics. L'herència del sexe. Determinació del sexe a causa dels heterocromosomes. Herència del sexe per cromosomes sexuals. Altres formes de determinació del sexe en animals: determinació cromosòmica; per haplodiploïdia; per una parella de 	<p>Formular els principis de la genètica mendeliana aplicant les lleis de l'herència en la resolució de problemes, i establir la relació entre les proporcions de la descendència i la informació genètica.</p> <p>Relacionar genotip i freqüències gèniques amb la genètica de poblacions i la seva influència en l'evolució.</p>

	<p>gens; per equilibri gènic; ambiental; inversió sexual; en plantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herència lligada al sexe en humans. Cromosomes sexuals humans. Herència de l'hemofília. Herència del daltonisme. • Representació de la llei de la uniformitat. • Representació de la llei de la segregació. • Representació de la llei de la independència. • Resolució de problemes de genètica mendeliana utilitzant les regles de probabilitat. • Resolució de problemes d'herència sense dominància completa. • Elaboració d'un mapa cromosòmic. • Resoldre problemes d'herència lligada al sexe. • Analitzar arbres genealògics o pedigrís. • Reconeixement de les matemàtiques i la informàtica en els estudis genètics. • Reflexionar sobre les implicacions ètiques dels estudis genètics. • Reconeixement de les implicacions ètiques de la manipulació de gens humans. • Respecte per les persones amb algun tipus d'anomalia genètica. 	
--	---	--

BLOC 2. LA CÈL·LULA VIVA. MORFOLOGIA, ESTRUCTURA I FISIOLOGIA CEL·LULAR

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Argumentar la relació de la meiosi amb la variabilitat genètica de les espècies.	Resumeix la relació de la meiosi amb la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies.	<ul style="list-style-type: none"> Explica la relació entre la meiosi i la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies. 	Pàg. 100 Act. 1 Pàg. 105 Act. 2 Pàg. 106 Act. 3 Pàg. 107 Act. 4	

BLOC 3. GENÈTICA I EVOLUCIÓ

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Formular els principis de la genètica mendeliana aplicant les lleis de l'herència en la resolució de problemes, i establir la relació entre les proporcions de la descendència i la informació genètica.	Analitza i prediu, aplicant els principis de la genètica mendeliana, els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe.	<ul style="list-style-type: none"> Estudia i pronostica, utilitzant els principis de la genètica mendeliana, els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe. 	Pàg. 113 Act. 5 a 9	
Relacionar genotip i freqüències gèniques amb la genètica de poblacions i la seva influència en l'evolució.	Distingeix els factors que influeixen en les freqüències gèniques.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els factors que influeixen en les freqüències gèniques. 	Pàg. 114 Act. 10 i 11	

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. ⊗ Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup gran. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. ⊗ Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	<p>Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>La genètica mendeliana</i> (pàg. 96); <i>Termes utilitzats en genètica</i> (pàg. 101); Homozigòtic o heterozigòtic (pàg. 103); Les drosòfiles (pàg. 106); Elaboració del mapa d'un cromosoma (pàg. 107); Mecanismes d'herència del sexe (pàg. 109); Daltonisme i hemofília. El corpuscle de Barr (pàg. 112); Al·lelomorfisme múltiple. L'arbre genealògic o pedigrí (pàg. 114).</p>
	<p>Expressió oral i escrita. Explica quins resultats hauria obtingut Mendel en la <i>F2</i> de l'experiment per estudiar l'herència de dos caràcters si els gens sobre la forma i el color de les llavors es trobessin al mateix cromosoma i molt propers (pàg. 102).</p>
	<p>Comunicació audiovisual. Gregor Johann Mendel. Les característiques dels pèsols (pàg. 98); Primer i segon experiments de Mendel (pàg. 99); jardins del convent de Brunn (pàg. 100); cromosomes sexuals X i Y (pàg. 101); Tercer experiment de Mendel (pàg. 102); Encreuament prova o retroencreuament. Herència intermèdia (pàg. 103); Herència dels gens segons la teoria cromosòmica de l'herència (pàg. 104); Els cromosomes XX i XY (pàg. 105); Experiment i esquema de la recombinació en la formació de gàmetes d'una femella <i>w1m1/wm</i> (pàg. 106); Mecanismes d'herència del sexe deguda als cromosomes sexuals. Heterogamètic, homogamètic i hemigamètic (pàg. 108); Determinació del sexe per haplodiploidia en l'abella (pàg. 109); Relació entre sexe i temperatura en els rèptils. El teix (pàg. 110); Esquema dels cromosomes X i Y humans. Transmissió de caràcters recessius lligats al sexe (pàg. 111); Exemple d'herència del daltonisme (pàg. 112); Caràcters limitats a un sexe (pàg. 113); Exemple d'arbre genealògic. Determinació del grup sanguini AB0 (pàg. 114).</p>

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Explica la relació entre la meiosi i la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies. 	Respon a preguntes sobre la meiosi i la reproducció sexual de forma literal.	Explica, detalladament i amb un llenguatge propi de l'àmbit científic, la relació entre la meiosi i la reproducció sexual.	Estableix la relació entre la meiosi i la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies.	Consulta de forma autònoma informació, a través de diverses fonts, per establir correctament la relació entre la meiosi i la reproducció sexual, l'augment de la variabilitat genètica i la possibilitat d'evolució de les espècies. S'expressa correctament, tant de forma oral com per escrit, donant mostres d'haver assimilat els coneixements exposats en la unitat.	
<ul style="list-style-type: none"> Estudia i pronostica, utilitzant els principis de la genètica mendeliana, els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters 	Reconeix alguns dels estats de la genètica mendeliana.	Estudia i pronostica, utilitzant els principis de la genètica mendeliana, els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe.	Justifica els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe, utilitzant els principis de genètica mendeliana; realitza resums, gràfics i esquemes per explicar les seves conclusions.	Amplia la informació que té sobre les lleis de l'herència i justifica els resultats d'exercicis de transmissió de caràcters autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe, utilitzant els principis de genètica mendeliana; realitza resums, gràfics i esquemes per	

<p>autosòmics, caràcters lligats al sexe i influïts pel sexe.</p>				<p>explicar les seves conclusions. Ofereix solucions i les explica de forma raonada.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els factors que influeixen en les freqüències gèniques. 	<p>Coneix alguns dels factors que influeixen en les freqüències gèniques.</p>	<p>Analitza i explica, de forma autònoma, els factors que influeixen en les freqüències gèniques.</p>	<p>Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per explicar els factors que influeixen en les freqüències gèniques.</p>	<p>Busca informació, a través de diverses fonts, per completar la que ja posseeix sobre el genotip i les freqüències gèniques per explicar els factors que influeixen en les freqüències gèniques. Expressa les seves conclusions de manera ordenada i correctament.</p>	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 3 PUNTS**: Suficient; **4 A 6 PUNTS**: Bé; **7 A 9 PUNTS**: Notable, **10 a 12 PUNTS**: Excel·lent.
TAL: _____

TO-

UNITAT 6. Genètica i evolució

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els alumnes entendran que l'evolució és transformació d'unes espècies en altres al llarg del temps. Sabran que Darwin i Wallace van presentar la teoria de l'evolució per selecció natural. Estudiaran com s'han trobat proves de l'evolució en múltiples àrees de la ciència. Coneixeran que la teoria de l'evolució actual sintetitza dades de diversos camps d'investigació. Comprendran que la genètica de poblacions explica de forma matemàtica el canvi evolutiu. Entendran que en les poblacions naturals hi ha factors que afavoreixen l'evolució. Entendran també que perquè tingui lloc l'especiació es necessita l'aïllament reproductiu i que totes les espècies actuals tenen un antecessor comú.
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els alumnes coneixen d'anys anteriors el concepte de mutació i saben classificar les mutacions segons diferents criteris. Saben descriure els diferents tipus de mutacions gèniques, cromosòmiques i genòmiques. Coneixen diferents agents mutagènics i alguns dels efectes que produeixen. Relacionen mutació i càncer. Han comprès i poden explicar que les mutacions són necessàries però no suficients per explicar el procés evolutiu. Presten especial atenció a la biotecnologia i han analitzat les aplicacions de

la biotecnologia en la producció de substàncies terapèutiques, aliments, en el medi ambient i en l'enginyeria genètica. Reconeixen les aplicacions de l'enginyeria genètica, la biotecnologia i la clonació. Coneixen i valoren les implicacions ètiques i socials dels avenços en el camp de la biotecnologia, l'enginyeria genètica i la clonació.

- **Previsió de dificultats.** És possible que hi hagi dificultats a l'hora de calcular les freqüències genotípiques i gèniques i a l'hora de calcular les freqüències genotípiques de la següent generació si la població original està en equilibri.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Primera, segona i tercera setmanes de febrer.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 3. GENÈTICA I EVOLUCIÓ</p> <ul style="list-style-type: none"> Evidències del procés evolutiu. Darwinisme i neodarwinisme: la teoria sintètica de l'evolució. La selecció natural. Principis. Mutació, recombinació i adaptació. Evolució i biodiversitat. 	<ul style="list-style-type: none"> L'evolució. La teoria de l'evolució com la principal teoria sintètica de la biologia que unifica els coneixements que aporten la botànica, la zoologia, la paleontologia, la biogeografia, la genètica, la bioquímica, etc. L'evolució biològica com a procés de transformació d'unes espècies en unes altres. Creacionisme i fixisme. El concepte d'espècie biològica. Primeres idees evolucionistes. El lamarckisme. Lamarck i el coll de les girafes. El darwinisme. Principals influències de Darwin i Wallace. La teoria de l'evolució per selecció natural. Darwin i el coll de les girafes. Els pinsans de Darwin. Les proves de l'evolució. Proves taxonòmiques. Proves biogeogràfiques. Proves paleontològiques. Proves embriològiques. Proves anatòmiques. Proves basades en els àcids nucleics. Proves serològiques. Les teories de l'evolució. La teoria sintètica o neodarwinista. Augment de la freqüència d'un gen per la selecció natural. La teoria neutralista. La teoria de l'equilibri puntuat. 	<p>Diferenciar diferents evidències del procés evolutiu.</p> <p>Reconèixer, diferenciar i distingir els principis de la teoria darwinista i neodarwinista.</p> <p>Relacionar genotip i freqüències gèniques amb la genètica de poblacions i la seva influència en l'evolució.</p> <p>Reconèixer la importància de la mutació i la recombinació.</p> <p>Analitzar els factors que incrementen la biodiversitat i la seva influència en el procés d'especiació.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Genètica de poblacions. • Les freqüències genotípiques. Les freqüències gèniques. La llei de Hardy-Weinberg. Llei de Hardy-Weinberg per a un locus amb dos al·lels. • Mecanismes evolutius. • Les mutacions. Les migracions. La deriva genètica. La selecció natural. • L'especiació. • Especiació per aïllament o gradual. Tipus de mecanismes d'aïllament reproductiu. Especiació quàntica o ràpida. • Debat: Fabricació d'una nova espècie. • La filogènia. Cladogrames. Arbres filogenètics. • Realització de càlculs d'aplicació de la llei de Hardy i Weinberg i aplicar-los a la genètica de poblacions. • Estudi de casos concrets sobre selecció natural i especiació (pinsans de Darwin, tortugues de les illes Galápagos, etc.). • Resolució de problemes senzills de genètica de poblacions. • Càlcul de les freqüències genotípiques i gèniques. • Càlcul de les freqüències genotípiques de la següent generació si la població original està en equilibri. • Calcular la variació de les freqüències en diferents casos. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Calcular la variació de les freqüències per mutacions recíproques.• Calcular la variació de les freqüències per flux gènic.• Calcular la variació de les freqüències gèniques influïdes per la selecció natural.• Valorar adequadament les teories evolucionistes.• Mostrar respecte i interès per preservar el medi ambient.	
--	---	--

BLOC 3. GENÈTICA I EVOLUCIÓ

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Reconèixer, diferenciar i distingir els principis de les teories creacionista, lamarckista, darwinista, neodarwinista i sintètica.	Identifica els principis de les teories creacionista, lamarckista, darwinista, neodarwinista i sintètica, comparant-ne les diferències.	<ul style="list-style-type: none"> Explica i compara els principis fonamentals de les teories creacionista, lamarckista, darwinista, neodarwinista i sintètica. 	<p>Pàg. 124 Act. 1 a 6</p> <p>Pàg. 124 Act. 7 a 9</p>	CC CGTI CCIM
Relacionar genotip i freqüències gèniques amb la genètica de poblacions i la seva influència en l'evolució.	Distingeix els factors que influeixen en les freqüències gèniques.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els factors que influeixen en les freqüències genotípiques. 	<p>Pàg. 124 Act. 10</p> <p>Pàg. 130 Act. 12 a 14</p> <p>Pàg. 132 Act. 16</p>	CC CGTI
Reconèixer la importància de la mutació i la recombinació.	Il·lustra la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència en l'evolució dels éssers vius.	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolupa la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència en l'evolució dels éssers vius. 	<p>Pàg. 124 Act. 10</p> <p>Pàg. 132 Act. 18 i 19</p> <p>Pàg. 134 Act. 20 a 26</p> <p>Pàg. 139 Act. 29 i 30</p>	CC CGTI CCIM
Analitzar els factors que incrementen la biodiversitat i la seva influència en el procés d'especiació.	Distingeix tipus d'especiació, identificant els factors que fan possible la segregació d'una espècie.	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia els tipus d'especiació i identifica els factors que fan possible la segregació d'una espècie. 	<p>Pàg. 132 Act. 17</p> <p>Pàg. 132 Act. 15</p>	CC CGTI CCIM

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació per competències. ● Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	<p>Comprensió lectora. Text inici de la unitat: genètica i evolució (pàg. 118); El disseny intel·ligent (pàg. 120); El gradualisme (pàg. 122); La coevolució (pàg. 123); Tipus de proves de l'evolució (pàg. 125); Els gens homeòtics (pàg. 128); Càlcul de freqüències genotípiques i freqüències gèniques (pàg. 129); Ús de les claus dicotòmiques (pàg. 138); Nivells de biodiversitat (pàg. 139); La conservació de la biodiversitat (pàg. 142).</p>
	<p>Expressió oral i escrita. Explica si creus que la funció crea l'òrgan i justifica la resposta (pàg. 124); Explica per què hi ha formes com ara el peix celacant, el nàutil o la cassola de les Moluques que a penes han variat al llarg de milions d'anys (pàg. 128); Explica els diferents tipus de selecció natural que hi ha (pàg. 132); (pàg. 21); (pàg. 21); (pàg. 21);</p>
	<p>Comunicació audiovisual. Theodosius Dobzhansky. Georges Cuvier (pàg. 120); Jean Baptiste Lamarck. Lamarck i les girafes (pàg. 121); Charles Darwin (pàg. 122); Distribució de les subespècies de tortugues a les illes Galápagos. Els ocells de les Galápagos (pàg. 123); L'exemple sobre l'origen del coll de la girafa (pàg. 124); Comparació de la seqüència d'aminoàcids del citocrom c i l'arbre filogenètic que se'n deriva. Òrgans homòlegs (pàg. 125); Hugo de Vries. Acció de la selecció natural (pàg. 126); Models de l'evolució (pàg. 127); Peix celacant . Conservació dels gens Hox en la mosca de la fruita (<i>D. melanogaster</i>) i un ratolí (pàg. 128); Exemples de la deriva genètica i de la selecció natural (pàg. 131); Paons. Ximpanzés (pàg. 132); Patrons de canvi evolutiu (pàg. 133); El tritcale (pàg. 134); <i>Escherichia coli</i> i Theodor Escherich. Categories taxonòmiques (pàg. 135); Lynn Margulis. Filogènia dels tres dominis (pàg. 136); Quadres dels tres i dels quatre dominis (pàg. 137); Àrees crítiques de biodiversitat (pàg. 139); Taula i gràfic de les principals extincions massives (pàg. 140); Desforestació a la selva de l'estat de Veracruz. Escut coral·lí. Algunes espècies en perill d'extinció (pàg. 141); Llop ibèric. Ós bru. Trençalòs. Tortuga mediterrània. <i>Orchis spitzelii</i> (pàg. 142).</p>

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta diferents evidències que demostrin el fet evolutiu. 	Busca informació sobre diferents evidències que demostrin el fet evolutiu.	Argumenta diferents evidències que demostrin el fet evolutiu.	Utilitza exemples. Exposar els resultats de forma coherent i ordenada. Utilitza els seus coneixements previs per ampliar la recerca d'informació sobre les diferents evidències que demostrin el fet evolutiu. Relaciona els resultats i els exposa de forma precisa sense necessitat de suport.	Dissenya estratègies de recerca d'informació sobre les diferents evidències que demostrin el fet evolutiu. Exposar els resultats i els explica de forma raonada, relacionant les investigacions científiques similars.	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica i compara els principis fonamentals de les teories darwinista i neodarwinista. 	Necessita ajuda per exposar alguns dels principis fonamentals de les teories darwinista i neodarwinista.	Reconeix els principis fonamentals de les teories darwinista i neodarwinista.	Reconeix i compara els principis fonamentals de les teories darwinista i neodarwinista, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió.	Reconeix i compara els principis fonamentals de les teories darwinista i neodarwinista, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió. Busca informació en diferents fonts, l'analiza, la compara i estableix estratègies per diferenciar-les.	
<ul style="list-style-type: none"> • Assenyala els factors que influeixen en 	Identifica alguns dels factors que influeixen en les freqüències	Describeix els factors que influeixen en les freqüències genotípiques. Ho fa de	Describeix els factors que influeixen en les freqüències genotípiques. Aporta exemples i els	Describeix de manera detallada i precisa els factors que influeixen en les freqüències genotípi-	

les freqüències genotípiques.	genotípiques.	forma correcta i demostrant l'assimilació de continguts de la unitat.	relaciona amb coneixements prèviament adquirits. Mostra actituds d'interès.	ques. Extreu conclusions adequades que relaciona entre si i amb els seus coneixements previs. Expressa sistematitzacions i valoracions dels coneixements adquirits.	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprèn i aplica models d'estudi de les freqüències gèniques en la investigació privada i en models teòrics. 	Repeteix informació literal dels textos de divulgació científica, imatges, gràfics.	Comprèn i interpreta models d'estudi de les freqüències gèniques en la investigació privada i en models teòrics. Relaciona la informació entre si i amb els seus coneixements previs.	Comprèn i interpreta models d'estudi de les freqüències gèniques en la investigació privada i en models teòrics. Extreu conclusions adequades que relaciona entre si i amb els seus coneixements previs. Expressa sistematitzacions dels coneixements adquirits.	Comprèn i interpreta models d'estudi de les freqüències gèniques en la investigació privada i en models teòrics. Extreu conclusions adequades que relaciona entre si i amb els seus coneixements previs. Expressa sistematitzacions i valoracions dels coneixements adquirits. S'expressa correctament, tant de forma oral com escrita, amb un llenguatge propi de l'àmbit científic.	
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupa la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència 	Busca informació sobre els conceptes de mutació i recombinació.	Argumenta diferents evidències que demostren el fet evolutiu. Desenvolupa la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència en l'evolució dels éssers vius. Utilitza exemples. Exposa els	Utilitza els seus coneixements previs per ampliar la recerca d'informació sobre les diferents evidències que demostren el fet evolutiu. Desenvolupa la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència	Dissenya estratègies de recerca d'informació sobre les diferents evidències que demostren el fet evolutiu. Desenvolupa la relació entre mutació i recombinació, l'augment de la diversitat i la seva influència en l'evolució dels éssers	

<p>en l'evolució dels éssers vius.</p>		<p>resultats de forma coherent i ordenada.</p>	<p>ència en l'evolució dels éssers vius. Utilitza exemples. Relaciona els resultats i els exposa de forma precisa sense necessitat de suport.</p>	<p>vius. Utilitza exemples. Exposa els resultats i els explica de forma raonada, relacionant les investigacions científiques similars.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia els tipus d'especiació i identifica els factors que fan possible la segregació d'una espècie. 	<p>Respon a preguntes sobre els tipus d'especiació de forma literal.</p>	<p>Diferencia els tipus dels tipus d'especiació i identifica els factors que fan possible la segregació d'una espècie.</p>	<p>Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre els factors que incrementen la biodiversitat i la seva influència en el procés d'especiació. Diferencia els tipus dels tipus d'especiació i identifica els factors que fan possible la segregació d'una espècie.</p>	<p>Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts sobre els factors que incrementen la biodiversitat i la seva influència en el procés d'especiació. Diferencia els tipus dels tipus d'especiació i identifica els factors que fan possible la segregació d'una espècie. Exposa els resultats i els explica de forma raonada, relacionant les investigacions científiques similars.</p>	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 6 PUNTS:** Suficient; **7 A 12 PUNTS:** Bé; **13 A 18 PUNTS:** Notable, **19 a 24 PUNTS:** Excel·lent.
TAL: _____

TO-

UNITAT 7. L'estructura dels ecosistemes

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficàç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els nois i les noies repassaran conceptes sobre la composició de la matèria i els tipus d'enllaços químics entre àtoms, molècules o ions; classificaran els bioelements que constitueixen els éssers vius, n'explicaran les característiques, propietats i funcions; coneixeran les biomolècules que constitueixen la matèria viva; analitzaran l'aigua, les seves propietats fisicoquímiques i les seves funcions en els éssers vius, debatent sobre la necessitat de conciliar la importància de l'aigua per a les persones i l'equilibri mediambiental; estudiaran les sals minerals i podran esbrinar l'existència d'aquestes en els esquelets; explicaran

les dissolucions veritables i podran conèixer l'acidesa o la basicitat d'un medi; estudiaran les dispersions col·loïdals; aprendran les diferents tècniques que ens donen informació sobre les biomolècules orgàniques i realitzaran una diàlisi.

- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies coneixen la importància de l'aigua perquè hi hagi vida; saben explicar les característiques necessàries en els planetes i satèl·lits per tenir aigua líquida i la importància de l'oxigen; identifiquen molècules imprescindibles per a la vida; poden classificar els nivells d'organització de la matèria, determinar quin és el

nivell de més complexitat i esmentar la partícula més petita que componen els elements.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Quarta setmana de febrer i primera i segona de març.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 3. ECOLOGIA I MEDI AMBIENT</p> <p>Estructura dels ecosistemes.</p> <p>Components de l'ecosistema: comunitat i biòtop.</p> <p>Autoregulació de l'ecosistema, de la població i de la comunitat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'ecologia; definició, tipus d'estudis. • El biòtop; medi aeri i medi terrestre. • Els diferents abiòtics i les adaptacions dels éssers vius al medi • La biocenosi i totes les relacions que s'hi estableixen entre els individus; intraespecífiques, interespecífiques. • L'estudi de la biocenosi. • Estudi poblacional d'una biocenosi. • La dinàmica de poblacions i els principals paràmetres de l'estudi de la població. 	<p>Reconeix i explica la influència del clima en la distribució de biomes, ecosistemes i espècies.</p> <p>Reconeix els factors ambientals que condicionen el desenvolupament dels éssers vius en un ambient determinat, valorant la seva importància en la conservació del mateix</p> <p>Interpreta les adaptacions dels éssers vius a un ambient determinat, relacionant l'adaptació amb el factor o factors ambientals que la desencadenen.</p> <p>Reconeix i descriu diferents relacions i la seva influència en la regulació dels ecosistemes.</p> <p>Analitza les relacions entre biòtop i biocenosi, i n'avalua la importància per mantenir l'equilibri de l'ecosistema.</p>

BLOC 3. ECOLOGIA I MEDI AMBIENT

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Reconèixer la importància del biòtop.	Identifica i distingeix entre medi, substrat i horitzons.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica què és medi, substrat i horitzons, n'esmenta algunes característiques i algunes adaptacions d'organismes al medi. 	Pàg. 150 Act. 1 a 3	CC CGTI
Reconèixer els factors abiòtics que influeixen en les adaptacions dels organismes al medi.	Identifica els principals factors abiòtics.	<ul style="list-style-type: none"> • Assenyala les variables fisicoquímiques que influeixen en la vida dels organismes, i distingeix i assenyala els tipus d'animals en funció de la seva adaptació a aquestes variables. 	Pàg. 153 Act. 4 a 12. Pàg. 155 Act. 13 a 17. Pàg. 157 Act. 18 a 20.	CC CGTI
Reconèixer les relacions que s'estableixen entre tots els individus de la biocenosi.	Identifica les característiques dels diferents tipus d'associacions intraespecífiques i interespecífiques.	<ul style="list-style-type: none"> • Assenyala les característiques bàsiques dels diferents tipus d'associacions intraespecífiques i interespecífiques, i reconeix els paràmetres en què es basa l'estudi de la biocenosi. 	Pàg. 161 Act. 21 a 23. Pàg. 163 Act. 24 a 26. Pàg. 164 Act. 2 i 28.	CC CGTI CR CCIM
Reconèixer els principals paràmetres necessaris per estudiar una població.	Identifica els principals paràmetres d'estudi d'una població, així com els que es refereixen a la distribució en l'espai i al tipus de dispersió de l'espècie.	<ul style="list-style-type: none"> • Distingeix, assenyala i domina els principals paràmetres d'estudi d'una població, així com els que es refereixen a la distribució en l'espai i al tipus de dispersió de l'espècie. 	Pàg. 166 Act. 29 a 32. Pàg. 167 Act. 33 a 35. Pàg. 170 Act. 36 i 37.	CC CGTI

--	--	--	--	--

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	<p>Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>L'estructura dels ecosistemes</i> (pàg. 146); Adaptacions dels animals al sòl (pàg. 150); Adaptacions dels animals a la temperatura (pàg. 151); Adaptacions dels animals a la llum. El fotoperíode (pàg. 153); Adaptacions dels animals per evitar la deshidratació (pàg. 154); Adaptacions de les plantes per evitar la deshidratació (pàg. 155); Adaptacions dels organismes a la salinitat (pàg. 156); Tipus d'associacions intraespecífiques (pàg. 158); Principi de l'exclusió (pàg. 160); Corbes de supervivència (pàg. 165); (pàg. 22); Distribució per edats en la població (pàg. 166); Creixement exponencial (pàg. 167); Creixement logístic (pàg. 168); Causes de les fluctuacions (pàg. 169); (pàg. 167); (pàg. 167); (pàg. 167);</p>
	<p>Expressió oral i escrita. Explica un exemple de fototropisme (pàg. 153); Explica el text següent (pàg. 161).</p>
	<p>Comunicació audiovisual. Domini de l'ecologia. Relacions entre els components d'un ecosistema. Branques de la biologia (pàg. 148); Sequoia. Nèuston. Nècton. Plàncton. Bentos (pàg. 149); Alguns perfils de sòls (pàg. 149); Talp (pàg. 150); Amplitud de tolerància. Serp. Foca (pàg. 151); Estratificació d'un bosc. Estratificació de la biocenosi en els ecosistemes marins (pàg. 152); Adaptacions dels animals a la llum. Flor de pasqua (pàg. 153); Adaptacions per evitar la deshidratació (pàg. 154); Adaptacions a la manca d'aigua . La lletia d'aigua (pàg. 155); Peixos abissals. L'<i>Artemia salina</i> (pàg. 156); Esquema de pinedes i vegetació subalpina d'alta muntanya. Esquema de la vegetació d'un penya-segat marí (pàg. 157); Els nyus (pàg. 158); Quadre de Relacions interespecífiques. Lleons i hienes competint per l'aliment (pàg. 159); L'esquirol: un cas d'inquilinisme (pàg. 160); Els esplugabous: un cas de mutualisme. Exemple de simbiosi (pàg. 161); Mostreig (pàg. 162); Gràfica del nombre d'espècies amb relació al nombre d'individus (pàg. 163); Taula amb espècies de crustacis amfípodes. Platja de Cubelles. Alga <i>Corallina elongata</i>. <i>Amphithoe ramondi</i> (pàg. 164); Corbes de supervivència (pàg. 165); Piràmides d'edat. Corbes de supervivència de la població humana en diferents èpoques (pàg. 166); Predicció del creixement poblacional d'acord amb el model exponencial de dues poblacions amb taxes de creixement (r) diferents (pàg. 167); Gràfica de creixement logístic. Goril·les (pàg. 168); Fluctuacions irregulars. Cicles de població en la llebre polar del Canadà (pàg. 169); Imatges de les diferents distribucions espacials (pàg. 170).</p>

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconeix la importància de les funcions de les plantes i les algues en els ecosistemes per a la supervivència dels organismes. 	Comprèn parcialment la informació sobre la importància de les funcions de les plantes i les algues en els ecosistemes.	Reconeix la importància de les funcions de les plantes i les algues en els ecosistemes per a la supervivència dels organismes.	Mostra interès per ampliar els seus coneixements sobre les funcions de les plantes i les algues en els ecosistemes per a la supervivència dels organismes; s'ordena la informació i exposa conclusions.	Aprecia el regne vegetal com a desencadenant de la biodiversitat. Busca informació en diferents fonts; exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconeix els factors que determinen la distribució dels diferents biomes terrestres i marins. 	Reconeix alguns factors que determinen la distribució dels biomes terrestres i marins.	Reconeix els factors que determinen la distribució dels diferents biomes terrestres.	Reconeix i explica la influència del clima en la distribució de biomes, ecosistemes i espècies; interessant-se per ordenar la informació i exposar-la amb precisió.	Busca informació en diferents fonts, reconeix i explica la influència del clima en la distribució de biomes, ecosistemes i espècies. Exposar les conclusions de forma clara.	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconeix la importància dels factors abiòtics que influeixen en la vida dels 	Comprèn parcialment la informació sobre la importància dels factors abiòtics.	Reconeix la importància dels factors abiòtics, i com aquests són essencials per entendre les adaptacions d'animals i plantes al	Mostra interès per ampliar els seus coneixements sobre els diferents factors abiòtics; s'ordena la informació i exposa conclusions.	Busca informació en diferents fonts; exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en dife-	

organismes i com s'adapten a aquests factors.		medi.		rents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> Reconeix la importància de la biocenosi . 	Compren la importància de les relacions biòtiques, tot i que amb dificultats.	Comprèn la importància de les relacions biòtiques i distingeix amb claredat entre relacions intraespecífiques i interespecífiques.	Distingeix entre els diferents tipus de relacions intraespecífiques i interespecífiques, i mostra interès per ampliar els seus coneixements. A més, ordena informació i exposa conclusions.	Busca informació en diferents fonts; exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> Reconeix la importància de la població, així com de l'estudi de la dinàmica de poblacions. 	Entén la importància de la població i, per tant, també la importància d'estudiar la dinàmica de poblacions.	Comprèn i distingeix els paràmetres més importants de la dinàmica de poblacions.	Comprèn i distingeix els paràmetres més importants de la dinàmica de poblacions, i també els que es refereixen a la distribució en l'espai, que depèn de les relacions intraespecífiques, ja estudiades, i del tipus de dispersió de l'espècie. Mostra interès per ampliar els seus coneixements. A més, ordena informació i exposa conclusions.	Busca informació en diferents fonts; exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 5 PUNTS**: Suficient; **6 A 10 PUNTS**: Bé; **11 A 15 PUNTS**: Notable, **16 a 20 PUNTS**: Excel·lent.
TAL: _____

TO-

UNITAT 8. La dinàmica dels ecosistemes

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els nois i les noies repassaran conceptes sobre la composició de la matèria i els tipus d'enllaços químics entre àtoms, molècules o ions; classificaran els bioelements que constitueixen els éssers vius, n'explicaran les característiques, propietats i funcions; coneixeran les biomolècules que constitueixen la matèria viva; analitzaran l'aigua, les seves propietats fisicoquímiques i les seves funcions en els éssers vius, debatent sobre la necessitat de conciliar la importància de l'aigua per a les persones i l'equilibri mediambiental; estudiaran les sals minerals i podran esbrinar l'existència d'aquestes en els esquelets; explicaran les dissolucions veritables i podran conèixer l'acidesa o la

basicitat d'un medi; estudiaran les dispersions col·loïdals; aprendran les diferents tècniques que ens donen informació sobre les biomolècules orgàniques i realitzaran una diàlisi.

- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies coneixen la importància de l'aigua perquè hi hagi vida; saben explicar les característiques necessàries en els planetes i satèl·lits per tenir aigua líquida i la importància de l'oxigen; identifiquen molècules imprescindibles per a la vida; poden classificar els nivells d'organització de la matèria, determinar quin és el

nivell de més complexitat i esmentar la partícula més petita que componen els elements.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Tercera i quarta setmanes de març i primera d'abril.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 3. ECOLOGIA I MEDI AMBIENT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relacions tròfiques: cadenes i xarxes. • Hàbitat i nínxol ecològic • Factors limitants i adaptacions. • Límit de tolerància. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'ecosistema Terra o biosfera i la hipòtesi Gaia. • Els nínxols ecològics i hàbitats. • Els nivells tròfics i les cadenes alimentàries. La representació d'una xarxa tròfica. • El cicle de la matèria i el flux d'energia. • La dinàmica dels ecosistemes i els seus paràmetres d'estudi. • Ecosistemes equilibrats i sobreexplotació. • Les piràmides ecològiques; piràmides de producció, de biomassa i de nombres. • El flux de l'energia. • Els biomes terrestres. • Els ecosistemes aquàtics i terrestres; característiques i diferències. • Els cicles biogeoquímics; de carboni, de l'aigua, de l'oxigen, de l'hidrogen, del nitrogen, del fòsfor i del sofre. • Les successions; tipus i característiques. • L'activitat humana i els ecosistemes; explotació i principals problemes ambientals. 	<p>Reconeix els diferents nivells tròfics i les seves relacions en els ecosistemes, valorant la importància que tenen per a la vida en general el manteniment de les mateixes.</p> <p>Compara les conseqüències pràctiques en la gestió sostenible d'alguns recursos per part de l'ésser humà, valorant críticament la seva importància.</p> <p>Estableix la relació entre les transferències d'energia dels nivells tròfics i la seva eficiència energètica.</p> <p>Argumenta sobre les actuacions humanes que tenen una influència negativa sobre els ecosistemes: contaminació, desertificació, esgotament de recursos...</p> <p>Defensa i conclou sobre possibles actuacions per a la millora del medi ambient.</p>

BLOC 3. ECOLOGIA I MEDI AMBIENT

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Distingir entre nínxol ecològic i hàbitat.	Identifica els dos tipus d'organismes segons les formes de nutrició.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala les diferències entre nínxol ecològic i hàbitat, entre éssers vius autòtrofs i heteròtrofs, i reconeix les característiques de les espècies vicàries. 	Pàg. 177 Act. 1 a 4	CC CGTI
Distingir entre xarxa tròfica i cadena alimentària.	Classifica els organismes en nivells tròfics.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala les diferències entre xarxa tròfica i cadena alimentària. Representa una cadena tròfica. 	Pàg. 179 Act. 5 a 7 Pàg. 180 Act. 8	CC CGTI CCIM CPiL
Reconèixer els principals paràmetres que s'utilitzen per quantificar el cicle de la matèria i el flux d'energia.	Coneix com es calculen els paràmetres utilitzats per quantificar el cicle de la matèria i el flux d'energia en els ecosistemes.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula eficiència, productivitat, temps de renovació, producció i biomassa. Coneix com la relació entre producció, biomassa i nombre de nivells tròfics afecta l'equilibri de l'ecosistema. 	Pàg. 183 Act. 9 a 15. Pàg. 185 Act. 16 i 17.	CC CGTI
Reconèixer les piràmides ecològiques.	Coneix com es quantifica el flux d'energia en els ecosistemes.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la producció neta i la bruta. 	Pàg. 187 Act. 18 a 20 Pàg. 191 Act. 21 a 23.	CC CGTI
Reconèixer els biomes.	Identifica els tres grans biomes.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els grans biomes terrestres, així com els factors que els determinen. 	Pàg. 192 Act. 24 a 26	CC CGTI

Reconèixer els diferents cicles biogeoquímics.	Identifica les característiques dels cicles biogeoquímics.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala les característiques i processos dels diversos cicles biogeoquímics estudiats. 	Pàg. 199 Act. 27 a 34.	CC CGTI
Reconèixer que algunes actuacions humanes tenen una influència negativa sobre els ecosistemes.	Identifica les principals actuacions humanes que tenen una influència negativa sobre els ecosistemes.	<ul style="list-style-type: none"> Assenyala els principals problemes mediambientals. 	Pàg. 204 Act. 36 a 38 Pàg. 206 Act. 39 a 41	CC CGTI

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVAUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVAUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVAUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS

Comprensió lectora. Text inici de la unitat: *La dinàmica dels ecosistemes* (pàg. 174); La hipòtesi Gaia (pàg. 176); Espècies vicàries o vicariants (pàg. 177); La representació d'una xarxa tròfica (pàg. 180); La productivitat en el fitoplàncton i els vegetals terrestres (pàg. 182); L'expressió de l'eficiència en els animals (pàg. 183); Relació entre producció i nombre de nivells tròfics (pàg. 184); Exemple de relació entre biomassa i producció (pàg. 185); Els ecosistemes segons la producció neta (pàg. 187); Els fotons associats a les radiacions (pàg. 188); Reflexió i absorció de les radiacions (pàg. 189); Relació entre eficiència i nombre de nivells tròfics (pàg. 190); Factors que frenen la producció primària en els ecosistemes aquàtics (pàg. 194); Exemple de successió primària (pàg. 200); Exemple de successió secundària (pàg. 201); L'explotació dels ecosistemes aquàtics. L'explotació dels ecosistemes terrestres (pàg. 203); La conservació dels ecosistemes (pàg. 204).

Expressió oral i escrita. Explica què és el nínxol ecològic i posa'n un exemple (pàg. 177); Explica en què consisteix l'amonificació (pàg. 199); Explica per què la desforestació augmenta l'efecte d'hivernacle (pàg. 204).

Comunicació audiovisual. James Lovelock. Planeta terra. Gat salvatge (pàg. 176); Dues espècies vicàries de llangardaix (pàg. 177); Els nivells tròfics (pàg. 178); Cadena alimentària. Xarxa tròfica o alimentària (pàg. 179); La representació d'una xarxa tròfica (pàg. 180); El cicle de la matèria i el flux de l'energia (pàg. 181); Ecosistema i nivells tròfics. Porcs senglars. Balena (pàg. 184); Piràmide ecològica. Producció i biomassa a l'ecosistema pelàgic marí. (pàg. 186); Ecosistema madur. Piràmides de producció (pàg. 187); Espectre de la radiació solar al límit de l'atmosfera (pàg. 188); Síntesi de la capa d'ozó. Reflexió i absorció de les radiacions (pàg. 189); Ecosistema marí. Esquema del flux d'energia en un ecosistema aquàtic (pàg. 190); Connexions tròfiques laterals al flux d'energies en un consumidor. Torberes (pàg. 191); Mapa de biomes terrestres (pàg. 192); Fitoplàncton. Moviments d'aigües en les zones d'aflorament (pàg. 193); Variació d'alguns factors relacionats amb la producció primària. Organització horitzontal dels ecosistemes terrestres (pàg. 194); Ecosistemes aquàtics i terrestres. La producció mitjana d'un ecosistema terrestre i d'un altre de marí (pàg. 195); Cicle del carboni. Incorporació del carboni en herbívors i carnívors (pàg. 196); Cicle de l'oxigen-aigua-hidrogen. Cicle del nitrogen (pàg. 197); Eutrofització. Roca amb deposicions d'ocells marins (guano). Cicle del fòsfor (pàg. 198); Bacteris del gènere *Thiobacillus*. Erupció volcànica. Cicle del sofre (pàg. 199); Exemples de successió primària (pàg. 200); Exemple de successió secundària (pàg. 201); Comparació entre l'etapa de prat i l'etapa de bosc (pàg. 202); Parc Nacional de Doñana (pàg. 203); Temperatures globals i concentració de CO₂ (1995-2010) (pàg. 204); Gràfic de l'evolució del gruix de la capa d'ozó. Mecanisme pel qual el clor lliure de l'atmosfera destrueix l'ozó (pàg. 205); Magnificació biològica del PCB (bifenil policlorat) en una xarxa tròfica (pàg. 206).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> • Fa una llista dels problemes medi-ambientals que afecten els ecosistemes, i de possibles solucions. 	Intenta elaborar una llista de problemes mediambientals així com de mesures per preservar els ecosistemes.	Fa una llista de mesures que es poden tenir en compte per preservar els ecosistemes.	Explica i elabora una llista amb les principals mesures que es poden tenir en compte per preservar els ecosistemes.	Indica i explica les principals mesures que afecten els ecosistemes, i fa hipòtesis per millorar-les.	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprèn la importància de les adaptacions dels animals i de les plantes. • Descriu les relacions dels organismes en un ecosistema utilitzant els conceptes d'hàbitat i nínxol ecològic. 	Comprèn parcialment la informació sobre la importància de les adaptacions dels animals i de les plantes.	Comprèn la importància de les adaptacions dels animals i de les plantes; descriu les relacions dels organismes en un ecosistema utilitzant els conceptes d'hàbitat i nínxol ecològic.	Mostra interès per ampliar els seus coneixements sobre el procés de selecció natural i la variabilitat individual com a factors clau en l'augment de biodiversitat; s'ordena la informació i exposa conclusions.	Busca informació en diferents fonts sobre el procés de selecció natural i la variabilitat individual com a factors clau en l'augment de biodiversitat; exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprèn la importància 	Comprèn parcialment la informació sobre el cicle de	Comprèn la importància sobre el	Mostra interès per ampliar els seus coneixements	Busca informació ad-dicional en diferents	

del cicle de la matèria i del flux d'energia.	la matèria i el flux d'energia.	cicle de la matèria i el flux d'energia, i descriu les interaccions entre ambdós a l'ecosistema.	ments, ordena la informació i exposa conclusions.	fonts. Exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Distingeix els paràmetres més importants que s'utilitzen per quantificar com és el cicle de la matèria i el flux d'energia en un ecosistema. 	Comprèn, amb dificultats, els conceptes de biomassa, producció, productivitat, temps de renovació i eficiència.	Comprèn i distingeix clarament els conceptes de biomassa, producció, productivitat, temps de renovació i eficiència.	Mostra interès per ampliar els seus coneixements, ordena la informació i exposa conclusions.	Busca informació addicional en diferents fonts. Exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Distingeix els paràmetres més importants que s'utilitzen per quantificar com és el cicle de la matèria i el flux d'energia en un ecosistema. 	Comprèn la funció de les piràmides de nombres, piràmides de biomassa i piràmides de producció.	Distingeix clarament entre les representacions gràfiques següents: piràmide de nombres, piràmide de biomassa i piràmides de producció. Distingeix entre producció primària i producció secundària.	Mostra interès per ampliar els seus coneixements, ordena la informació i exposa conclusions.	Busca informació addicional en diferents fonts. Exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Distingeix els ecosistemes terrestres i aquà- 	Distingeix i coneix, amb dificultats, les característiques dels ecosistemes terrestres i	Coneix perfectament les característiques dels ecosistemes terrestres i dels	Mostra interès per ampliar els seus coneixements, ordena la informació i exposa con-	Busca informació addicional en diferents fonts. Exposa les seves conclusions, de	

tics.	dels ecosistemes aquàtics.	ecosistemes aquàtics,	clusions.	forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprèn la importància dels cicles biogeoquímics. 	Coneix, amb dificultats, les principals característiques dels diferents cicles biogeoquímics.	Coneix perfectament les principals característiques dels diferents cicles biogeoquímics.	Mostra interès per ampliar els seus coneixements, ordena la informació i exposa conclusions.	Busca informació addicional en diferents fonts. Exposar les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants, i l'aplica en diferents contextos.	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 7 PUNTS**: Suficient; **8 A 14 PUNTS**: Bé; **15 A 21 PUNTS**: Notable, **22 a 28 PUNTS**: Excel·lent.
TAL: _____

TO-

UNITAT 9. Els microorganismes

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficaç aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els alumnes entendran el concepte de microorganisme, coneixeran els grups en què s'engloben i podran aprofitar la seva diversitat i heterogeneïtat. Sabran que els microorganismes són presents en tots els dominis. Entendran que els virus són agents infecciosos acel·lulars i que els bacteris s'associen formant agrupacions. Estudiaran com els bacteris presenten diversos tipus de nutrició i mecanismes de relació i que la reproducció en els bacteris inclou mecanismes parasexuals. També veuran com els bacteris es classifiquen segons diversos criteris. Es fixaran i observaran com els arqueobacteris colonitzen ambients de condi-

cions extremes i que els microbis eucariotes pertanyen al regne Protista i al regne Fongs. Finalment, observaran que els microorganismes intervenen en els cicles de la matèria.

- **El que l'alumnat ja coneix.** Els alumnes han entès que l'evolució és la transformació d'unes espècies en altres al llarg del temps. Saben que Darwin i Wallace van presentar la teoria de l'evolució per selecció natural. Han estudiat com s'han trobat proves de l'evolució en múltiples àrees de la ciència. Coneixen que la teoria de l'evolució actual sintetitza dades de diversos camps d'investigació. Han comprès que la genètica de poblacions explica de forma matemàtica el canvi

evolutiu. Entenen que en les poblacions naturals ha factors que afavoreixen l'evolució. Entenen també que perquè tingui lloc l'especiació es necessita l'aïllament reproductiu i que totes les espècies actuals tenen un antecessor comú.

- **Previsió de dificultats.** És possible que hi hagi dificultats a l'hora de conrear i observar microorganismes d'aigües dolces.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Tercera i quarta setmanes d'abril i primera de maig.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 4. EL MÓN DELS MICROORGANISMES I LES SEVES APLICACIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microbiologia. Concepte de microorganisme. Microorganismes amb organització cel·lular i sense organització cel·lular. Bacteris. Virus. Altres formes acel·lulars: Partícules infectives subvirals. Fongs microscòpics. • Protozous. Algues microscòpiques. Mètodes d'estudi dels microorganismes. Esterilització i pasteurització. • Els microorganismes en els cicles geoquímics. • Els microorganismes com a agents productors de malalties. • La biotecnologia. Utilització dels microorganismes en els processos industrials: Productes elaborats per biotecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Els microorganismes. • Classificació dels microorganismes. Principals diferències entre microorganismes. • Domini Bacteria: eubacteris. Domini Archaea: arqueobacteris. Domini Eukarya: algues microscòpiques, protozous i fongs microscòpics. Virus. • Els virus. • Origen dels virus. Estructura dels virus. Genoma. Càpsida: helicoïdal, icosaèdrica i complexa. Coberta membranosa. Tipus de càpsides. Cicle dels virus: lític i lisogènic. • Els bacteris. • Tipus morfològics de bacteris. Estructura externa dels bacteris: càpsula. Paret bacteriana: grampositius i gramnegatius. Membrana plasmàtica. Estructures citoplasmàtiques dels bacteris: cromosoma bacterià, ribosomes, inclusions i orgànuls especials. Flagells. Pèls: conjugació o asexuals: adhesió o fimbries. • Nutrició i relació bacteriana. • Nutrició en els bacteris: fotoautòtrofs, fotoheteròtrofs, quimioautòtrofes i quimioheteròtrofes. • Relació en els bacteris: reptació, fototactisme i quimiotactisme i formació d'espores com a 	<p>Diferenciar i distingir els tipus de microorganismes en funció de la seva organització cel·lular.</p> <p>Descriure les característiques estructurals i funcionals dels diferents grups de microorganismes.</p> <p>Identificar els mètodes d'aïllament, cultiu i esterilització dels microorganismes.</p> <p>Valorar la importància dels microorganismes en els cicles geoquímics.</p>

	<p>mecanisme de resistència.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reproducció en els bacteris. • Asexual: bipartició. Parasexual: conjugació, transducció i transformació. • Classificació dels bacteris: porpres i verds, cianobacteris, nitrificants, fixadors de nitrogen, entèrics, espiroquetes, de l'àcid làctic i micoplasmes. • Arqueobacteris: halòfils, termòfils i metanògens. • Microbis eucariotes, pertanyents al regne Protista i al regne Fongs. • Algues microscòpiques. Principals grups d'algues microscòpiques: algues euglenoides, diatomees i dinoflagel·lades. Protozous: mastigòforss o flagel·lats, rizòpodes o amebes, apicomplexos o esporozous, i ciliòfors o ciliats. Fongs microscòpics: segons la seva alimentació, sapròfils i paràsits. Tipus: unicel·lulars o llevats, pluricel·lulars o floridures. Principals grups de fongs • Cicles biogeoquímics: cicle del carboni, cicle del nitrogen, cicle del ferro, cicle del sofre i cicle del fòsfor. • Adquisició d'hàbits de rigor en l'aplicació del mètode científic (observació, formulació d'hipòtesis, realització d'experiències, etc.). • Lectura de quadres informatius. • Interpretació d'imatges i dibuixos explicatius de la unitat. • Observació al microscopi de microorganismes. 	
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Elaboració d'esquemes de la morfologia de bacteris i arqueobacteris.• Cultiu i observació de microorganismes d'aigües dolces.• Estimació del valor i benefici dels microorganismes.• Interès per observar microorganismes que poden apreciar-se a simple vista.• Importància de la tinció de Gram per observar bacteris.• Interès per conèixer els avenços aconseguits en l'estudi dels microorganismes.• Respecte per les normes d'ús del laboratori.• Valoració de la importància de l'estudi dels microorganismes i de les formes acel·lulars.	
--	--	--

BLOC 4. EL MÓN DELS MICROORGANISMES I LES SEVES APLICACIONS

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Diferenciar i distingir els tipus de microorganismes en funció de la seva organització cel·lular.	Classifica els microorganismes en el grup taxonòmic al qual pertanyen.	<ul style="list-style-type: none"> Classifica els microorganismes segons el grup taxonòmic al qual pertany. 	Pàg. 212 Act. 1 a 4	CC CGTI
Descriure les característiques estructurals i funcionals dels diferents grups de microorganismes.	Analitza l'estructura i composició dels diferents microorganismes, relacionant-les amb la seva funció.	<ul style="list-style-type: none"> Examina l'estructura i composició dels diferents microorganismes i les relaciona amb la seva funció. 	Pàg. 218 Act. 5 a 8 Pàg. 221 Act. 10 a 15 Pàg. 226 Act. 16 a 22 Pàg. 229 Act. 23 a 30	CC CGTI
Identificar els mètodes d'aïllament, cultiu i esterilització dels microorganismes.	Describeix tècniques instrumentals que permeten l'aïllament, cultiu i estudi dels microorganismes per a l'experimentació biològica.	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importància i les diferents tècniques utilitzades per aïllar, conrear i estudiar els microorganismes i experimentar amb ells de forma biològica. 	Pàg. 238 Act. 39 a 41 Pàg. 242 Act. 42 a 50	CC CGTI
Identificar les diferents fases del cicle dels virus	Reconeix i les diferents fases del cicle del virus	<ul style="list-style-type: none"> Examina i explica les característiques, estructura i processos dels virus. 	Pàg. 233 Act. 31 a 38	CC CGTI

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. ⊗ Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. ⊗ Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació per competències. ● Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS

Comprensió lectora. Text inici de la unitat: *Els microorganismes* (pàg. 210); L'origen dels virus (pàg. 230); Cicle del virus de la sida (virus amb coberta) (pàg. 234); L'elaboració del pa (pàg. 236); L'activitat antimicrobiana dels antibiòtics (pàg. 238).

Expressió oral i escrita. Explica quina és la diferència entre els bacteris *F1* i els *Hfr* (pàg. 221); Explica per què els bacteris porprats no produeixen oxigen en el seu metabolisme fotosintètic (pàg. 226); Explica per què són interessants els lleuats. Explica quines són les dues maneres de reproducció asexual dels protozous i en què es diferencien (pàg. 229); Explica raonadament si una càpsida aïllada d'un virus podria tenir caràcter infeccios (pàg. 233); Explica el que sàpigues de la pasteurització (pàg. 242).

Comunicació audiovisual. Quadre comparatiu de les característiques que diferencien els microorganismes procariotes dels eucariotes. Els tres dominis dels éssers vius (pàg. 212); Quadre amb les característiques dels dominis dels éssers vius (pàg. 213); Tipus morfològics de bacteris (pàg. 213); Agrupacions de cocs. Els eubacteris (pàg. 214); Tinció Gram. Diferències entre la paret bacteriana de bacteris grampositius i gramnegatius. Molècules base dels peptidoglicans (mureïna) de la paret dels bacteris. Estructura general dels peptidoglicans (pàg. 215); Micrografia de *Bacillus megaterium*. Estructura i components dels ribosomes d'*Escherichia coli*. (pàg. 216); Cianobacteri *Anabaena* (pàg. 217); Tipus de bacteris segons el nombre i la situació dels flagels. Estructura del flagel del bacteri gram⁻ *Escherichia coli*. Les fimbries del bacteri *Escherichia coli* (pàg. 218); Càpsula de Petri. Principals models nutricionals. Principals models nutricionals. (pàg. 219); Principals models nutricionals. Conjugació amb bacteris (pàg. 220); Conjugació amb un bacteri *Hfr*. Transducció (pàg. 221); Micrografia de *Rivularia*. Micrografia al MET del citoplasma d'una cèl·lula del nòdul de la planta del pèsol (pàg. 222); Diferents tipus de bacteris (pàg. 223); Neteja de petroli. *Desulfovibrio desulfuricans* (pàg. 224); Avantpassat comú dels *Archaea* (pàg. 225); Comparació entre la membrana plasmàtica dels arqueobacteris i la dels eubacteris i eucariotes. *Metanococcus janschi* (pàg. 226); Algues microscòpiques (pàg. 227); Ameba. Quadre dels grups protozous. Divisió binària d'un protozou ciliat (pàg. 228); Quadre comparatiu de fongs microscòpics. *Saccharomyces cerevisiae*. Floridura en una taronja (pàg. 229); Proporcio entre el virus i la longitud de la seva fibra de DNA. Virus de la rubèola (pàg. 230); Formes dels virus. Estructura del virus de la grip. Tubercles de la patata (pàg. 231); Model de propagació dels prions. Bacteriòfags T4 fixats a un bacteri (pàg. 232); Cicle vital d'un bacteriòfag com el T4 (pàg. 233); Cicle lisogènic del bacteriòfag λ . Representació del virus de la sida (pàg. 234); Tancs de fermentació per a la producció de vi. Tancs de fermentació per a la producció de vi. (pàg. 235); Els bacteris *Lactobacillus bulgaricus* i *Streptococcus thermophilus*. El vinagre (pàg. 236); Alexander Fleming. Passos seguits en el procés de producció d'antibiòtics (pàg. 237); Hifes del fong *Aspergillus nigers*. *Bacillus thuringiensis* (pàg. 239); Procés de pasteurització de la llet (pàg. 240); Quadre amb producte, tipus de molècula i funció. Formació del DNA recombinant (pàg. 241).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> Classifica els microorganismes segons el grup taxonòmic al qual pertanyen. 	Identifica alguns dels microorganismes segons el grup taxonòmic al qual pertanyen.	Reconeix i classifica els microorganismes segons el grup taxonòmic al qual pertanyen.	Amplia els seus coneixements sobre microbiologia i microorganismes. Aprofita aquesta informació per reconèixer i classificar els microorganismes segons el grup taxonòmic al qual pertanyen.	Estructura la informació sobre microbiologia i microorganismes i l'aprofita per reconèixer i classificar-los segons el grup taxonòmic al qual pertanyen. Ho expressa de manera clara i precisa.	
<ul style="list-style-type: none"> Examina l'estructura i composició dels diferents microorganismes i les relaciona amb la seva funció. 	Entén parcialment informació sobre l'estructura i composició dels diferents microorganismes.	Reconeix i explica, adequadament i de forma autònoma, l'estructura i composició dels diferents microorganismes i les relaciona amb la seva funció.	Reconeix i explica les propietats, l'estructura i composició dels diferents microorganismes i les relaciona amb la seva funció. Relaciona els resultats i els exposa de forma precisa sense necessitat de suport.	Reconeix i explica l'estructura i composició dels diferents microorganismes i les relaciona amb la seva funció. Exposa els resultats i els explica de forma raonada, relacionant les investigacions científiques similars. S'expressa correctament, tant de forma oral com escrita, utilitzant i assimilant llenguatge de caràcter científic.	
<ul style="list-style-type: none"> Explica diferents tècniques utilitzades per experimentar amb 	Reconeix algunes tècniques per experimentar amb	Reconeix i explica diferents tècniques utilitzades per aïllar,	Reconeix i explica diferents tècniques utilitzades per aïllar,	Reconeix i explica les propietats i funcions de l'aigua. Analitza el	

<p>zades per aïllar, conrear i estudiar els microorganismes i experimentar amb ells de forma biològica.</p>	<p>microorganismes.</p>	<p>conrear i estudiar els microorganismes i experimentar amb ells de forma biològica.</p>	<p>conrear i estudiar els microorganismes i experimentar amb ells de forma biològica. Relaciona els materials i els instruments bàsics del laboratori amb el seu ús correcte i amplia informació sobre altres usos en diferents contextos. Comprèn les normes i les aplica correctament.</p>	<p>comportament líquid de l'aigua relacionant la seva estructura química amb les seves funcions biològiques. Co-neix i explica les raons per les quals l'aigua i les sals minerals són fonamentals en els processos biològics. Comprèn i enuncia la forma d'ús dels materials de laboratori i les normes de seguretat; elabora estratègies per recordar-les i per aplicar-les en qualsevol situació. Fa suposicions sobre les conseqüències d'hipotètics usos incorrectes, dona solucions i les explica de manera raonada per prevenir-los.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Examina i explica la funció i importància dels microorganismes en els cicles geoquímics. 	<p>Entén parcialment informació sobre microorganismes i cicles geoquímics.</p>	<p>Reconeix i explica, adequadament i de forma autònoma, la funció i importància dels microorganismes en els cicles geoquímics.</p>	<p>Desenvolupa les propietats, l'estructura i composició dels diferents microorganismes. Assimila aquest coneixement i l'aplica per reconèixer i explicar, adequadament i de forma autònoma, la funció i la importància</p>	<p>Desenvolupa les propietats, l'estructura i composició dels microorganismes. Assimila el coneixement i l'aplica per reconèixer i explicar, adequadament i de forma autònoma, la funció i la importància dels microor-</p>	

			<p>dels microorganismes en els cicles geoquímics. Relaciona els resultats i els exposa de forma precisa sense necessitat de suport.</p>	<p>ganismes en els cicles geoquímics. Exposa els resultats i els explica de forma raonada, relacionant les investigacions científiques similars. S'expressa correctament, tant de forma oral com escrita, utilitzant llenguatge de caràcter científic.</p>	
--	--	--	---	--	--

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 4 PUNTS**: Suficient; **5 A 8 PUNTS**: Bé; **9 A 12 PUNTS**: Notable, **13 a 6 PUNTS**: Excel·lent.

TAL: _____

TO-

UNITAT 10. Les malalties i el procés immunitari

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficax aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els nois i les noies reconeixeran els mecanismes de defensa inespecífics, distingint-los dels específics. Comprendran el concepte d'immunitat i les formes d'adquirir-la. Indicaràn els òrgans, cèl·lules i molècules del sistema immunitari, i la seva organització tissular i orgànica. Compararan la resposta immunitària humoral i la resposta immunitària cel·lular. Comprendran els mecanismes d'acció del sistema immune diferenciant entre resposta primària i secundària.
- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies coneixen les maneres de transmissió dels microorganismes, els seus mecanismes d'entrada en l'hoste i poden indicar els tipus de malalties produïdes per microorganismes. Poden descriure les diferents tècniques de manipulació dels microorganismes: cultiu, creixement, control i observació. Han analitzat les aplicacions de la biotecnologia en la producció de substàncies terapèutiques, aliments, en el medi ambient i en l'enginyeria genètica. Coneixen i saben comparar alguns productes obtinguts dels microorganismes mitjançant fermentadors industrials.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i

d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Segona, tercera i quarta setmanes de maig.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 5. L'AUTODEFENSA DELS ORGANISMES. LA IMMUNOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El concepte actual d'immunitat. El sistema immunitari. Les defenses internes inespecífiques. • La immunitat específica. Característiques. Tipus: cel·lular i humoral. Cèl·lules responsables. • Mecanisme d'acció de la resposta immunitària. La memòria immunològica. • Antígens i anticossos. Estructura dels anticossos. Formes d'acció. La seva funció en la resposta immune. • Immunitat natural i artificial o adquirida. Sèrums i vacunes. La seva importància en la lluita contra les malalties infeccioses. • Disfuncions i deficiències del sistema immunitari. Al·lèrgies i immunodeficiències. La sida i els seus efectes en el sistema immunitari. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismes de defensa inespecífics. • Barreres primàries. • Barreres secundàries. • La immunitat: natural i artificial. • El sistema immunitari. • Cèl·lules del sistema immunitari. • Els òrgans limfoides. • Antígens i anticossos. • Mecanismes d'acció del sistema immune. • La resposta immune. • Reacció antígen-anticòs. • El sistema de complement. • L'interferó. • Interpretació d'un dibuix sobre la resposta inflamatòria. • Realització d'un esquema de l'estructura dels anticossos. • Interpretació d'imatges de diferents cèl·lules del sistema immunològic. • Elaboració de mapes conceptuals sobre les cèl·lules del sistema immunològic. • Càlcul de la concentració d'antígens en sèrum. 	<p>Desenvolupar el concepte actual d'immunitat.</p> <p>Distingir entre immunitat inespecífica i específica diferenciant les seves cèl·lules respectives.</p> <p>Discriminar entre resposta immune primària i secundària.</p> <p>Identificar l'estructura dels anticossos. B5-5. Diferenciar els tipus de reacció antígen-anticòs.</p> <p>Diferenciar els tipus de reacció antígen-anticòs.</p> <p>Descriure els principals mètodes per aconseguir o potenciar la immunitat.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema immunitari i càncer. ● Anticossos monoclonals i enginyeria genètica. ● El trasplantament d'òrgans i els problemes de rebuig. Reflexió ètica sobre la donació d'òrgans. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Valoració de la importància del sistema immune i del seu correcte funcionament per al manteniment de la vida. ● Interès per conèixer el valor de les proves immunològiques per detectar determinades malalties. ● Reconèixer la importància de la recerca en el camp de la immunologia per tractar o prevenir malalties. ● Respecte per les normes d'ús del laboratori. 	
--	--	--

BLOC 5. L'AUTODEFENSA DELS ORGANISMES. LA IMMUNOLOGIA

CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Distingir entre diferents malalties.	Describeix les característiques dels virus que les provoquen i possibles tractaments.	<ul style="list-style-type: none"> Explica les característiques de les malalties, dels virus que les provoquen, la resposta immune i possibles tractaments. 	<p>Pàg. 252 Act. 6 i 7</p> <p>Pàg. 254 Act. 8 a 10</p> <p>Pàg. 255 Act. 11.</p>	<p>CC</p> <p>CGTI</p> <p>CCIM</p>
Distingir entre immunitat inespecífica i específica diferenciant les seves cèl·lules respectives.	Describeix les característiques i els mètodes d'acció de les diferents cèl·lules implicades en la resposta immune.	<ul style="list-style-type: none"> Explica les característiques i maneres d'acció de les diferents cèl·lules que intervenen en la resposta immune. 	<p>Pàg. 272 Act. 35 a 38</p>	<p>CC</p> <p>CGTI</p>
Discriminar entre resposta immune primària i secundària.	Compara les diferents característiques de la resposta immune primària i secundària.	<ul style="list-style-type: none"> Diferència entre resposta immune primària i secundària. 	<p>Pàg. 263 Act. 18</p> <p>Pàg. 275 Act. 40</p> <p>Pàg. 276 Act. 42</p>	<p>CC</p> <p>CGTI</p>
Identificar l'estructura dels anticossos. Diferenciar els tipus de reacció antígen-anticòs.	<p>Defineix els conceptes d'antigen i d'anticòs, i reconeix l'estructura i composició química dels anticossos.</p> <p>Classifica els tipus de reacció antígen-anticòs resumint les característiques de cadascuna d'elles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explica els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticossos. Explica els diferents tipus de reacció antígen-anticòs i les seves característiques principals. 	<p>Pàg. 270 Act. 23 a 34</p> <p>Pàg. 276 Act. 43 a 47</p>	<p>CC</p> <p>CGTI</p>
Descriure els principals mètodes per aconseguir o potenciar la im-	Destaca la importància de la memòria immunològica en el mecanisme d'acció de la resposta immuni-	<ul style="list-style-type: none"> És conscient de la importància de la memòria immunològica en el meca- 	<p>Pàg. 263 Act. 21 i 22</p>	<p>CC</p> <p>CGTI</p>

munitat.	tària associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums.	nisme d'acció de la resposta immunitària associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums.	Pàg. 275 Act. 39 i 41	CCIM
----------	--	---	--------------------------	------

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Grup grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proves d'avaluació per competències. • Observació directa.

CONTINGUTS TRANSVERSALS	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensió lectora. Text inici de la unitat: <i>Les malalties i el procés immunitari</i> (pàg. 246); Proves de laboratori (pàg. 259); La immunitat natural (pàg. 260); La immunitat artificial (pàg. 260); Selecció clonal de limfòcits B (pàg. 269); La diversitat dels anticossos. Les immunoglobulines (pàg. 270); Resposta humoral (pàg. 271); Resposta cel·lular (pàg. 272); Característiques de la resposta immunitària (pàg. 273); Estudiar l'eficàcia d'una vacuna (pàg. 275).
	<p>Expressió oral i escrita. Explica Quina diferència hi ha entre els microorganismes patògens i els oportunistes (pàg. 250); Explica quines diferències hi ha entre l'hepatitis A i la B (pàg. 254); Quins són els reservoris de la pesta i com es pot transmetre aquesta malaltia als humans (pàg. 255); Descriu en què consisteix la teoria de la selecció clonal (pàg. 270); Explica la importància que té el sistema del complement en el mecanisme immunitari (pàg. 276); (pàg. 24); (pàg. 24);</p>
	<p>Comunicació audiovisual. Mosca tse-tse. Tripanosoma i eritròcits (pàg. 248); Factors de virulència que hi pot haver en un microorganisme patògen. Diferències entre les exotoxines i les endotoxines (pàg. 249); La toxina del bacteri <i>Clostridium tetani</i>. Bacteris envaint teixits gràcies a la secreció d'hialuronidasa. Estafilococs sanguinis coagulant el fibrinogen en produir coagulasa (pàg. 250); El fong <i>Epidermophyton floccosum</i>. Principals malalties transmeses a través de la pell o per ferides (b 5 bacteri). Quadre de malalties segons l'origen (pàg. 251); Principals malalties infeccioses transmeses a través de l'aire (b 5 bacteri) (pàg. 252); Virus del papil·loma humà. Principals malalties infeccioses transmeses per via sexual (b 5 bacteri; f 5 fong, p 5 protozou) (pàg. 253); L'<i>Anisakis</i> del peix. Principals malalties infeccioses transmeses per l'aigua i els aliments (b 5 bacteri; p 5 protozou) (pàg. 254); Cicle del <i>Plasmodium</i>. Principals malalties transmeses per animals (pàg. 255); Espores de <i>Bacillus anthracis</i>. Gràfica de la mortalitat dels microorganismes en relació amb el temps i la temperatura (pàg. 256); Estructura d'una autoclau. Esquema d'un filtre de membrana (pàg. 257); Actuació dels principals agents antimicrobians químics sobre un bacteri (pàg. 258); Principals antibiòtics. Mesura de la concentració mínima d'antibiòtic capaç d'efectuar inhibició en el creixement bacterià (pàg. 259); Els tipus d'immunitat. Fetus (pàg. 260); Edward Jenner. Les principals barreres primàries del cos humà (pàg. 261); Els leucòcits. Estructura dels monòcits, els macròfags i els neutròfils (pàg. 262); Cèl·lules NK atacant una cèl·lula cancerosa. Els fagòcits (pàg. 263); Origen, maduració i destinació dels dos tipus de limfòcits. Òrgans i estructures limfoides del sistema immunitari humà (pàg. 264); Estructures d'un gangli limfàtic. Diferències essencials entre els limfòcits B i els T (pàg. 265); Diferència entre un limfòcit B indiferenciat i una cèl·lula plasmàtica. Receptors de membrana que reconeixen antígens en els limfòcits B i T (pàg. 266); Macròfag presentant antígens d'un patògen a un limfòcit T. Formació del complex antígen-molècula MHC de classe I i presentació d'antigen de la molècula de classe II (pàg. 267); Coberta proteica d'un virus on es mostren en diferents colors dos determinants antigènics diferents (pàg. 268); Selecció clonal de limfòcits B. Estructura esquemàtica d'un anticòs del tipus de les IgG (pàg. 269); Model tridimensional d'una IgG obtingut per mitjà d'una anàlisi cristal·logràfica de rajos X. Estructura d'un dímer d'IgA. Estructura de la IgM, formada per cinc monòmers i una cadena J, units per ponts disulfurs (pàg. 270); Resposta humoral (pàg. 271); Resposta cel·lular (pàg. 272); Característiques de les respostes immunitàries primària i secundària (pàg. 273); Reaccions antígen-anticòs. Aglutinació passiva dels hematies mesurada per antígens que s'adhereixen a la membrana plasmàtica (pàg. 274); Mecanisme de l'opsonització (pàg. 275); Les proteïnes del complement. Mecanisme d'acció dels interferons alfa i beta en l'espè-</p>

cie humana (pàg. 276).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'ASSOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACIÓ (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punts)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> • Estableix la relació entre els microorganismes patògens més freqüents amb les malalties que originen. 	Necessita ajuda a l'hora distingir quins són els microorganismes patògens més freqüents.	Reconeix els microorganismes patògens més freqüents i estableix relació amb les malalties que originen.	Reconeix i compara els microorganismes patògens més freqüents i estableix relació amb les malalties que originen, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió.	Reconeix i compara els microorganismes patògens més freqüents i estableix relació amb les malalties que originen, mostrant interès per ampliar els seus coneixements i descrivint-los amb precisió. Busca informació en diferents fonts, l'analitza, la compara i estableix estratègies per diferenciar-les.	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudia els mecanismes d'autodefensa dels éssers vius i identifica el tipus de resposta immunitària. 	Reconeix alguns dels mecanismes d'autodefensa dels éssers vius.	Estudia els mecanismes d'autodefensa dels éssers vius i identifica el tipus de resposta immunitària.	Estudia els mecanismes d'autodefensa dels éssers vius i identifica el tipus de resposta immunitària; realitza resums, gràfics i esquemes per explicar les seves conclusions.	Amplia la informació que té sobre el concepte actual d'immunitat. Aplica aquest coneixement per estudiar els mecanismes d'autodefensa dels éssers vius i identifica el tipus de resposta immunitària; realitza resums, gràfics i esquemes per explicar les seves conclusions.	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica les característiques 	Interpreta la informació organitzada mitjançant esquemes, però	Explica les característiques i maneres d'acció de les	Estructura la informació i la interpreta en funció del que hi ha registrat en	Obté informació d'Internet i d'altres mitjans; la interpreta, la relaciona,	

	i maneres d'acció de les diferents cèl·lules que intervenen en la resposta immune.	l'expressa de manera desordenada.	diferents cèl·lules que intervenen en la resposta immune.	esquemes. Explica les característiques i maneres d'acció de les diferents cèl·lules que intervenen en la resposta immune.	l'amplia i extreu conclusions i la utilitza per desxifrar, de manera correcta, i explicar les característiques i maneres d'acció de les diferents cèl·lules que intervenen en la resposta immune.	
	• Diferencia entre resposta immune primària i secundària.	Repeteix informació literal dels textos de divulgació científica, imatges, gràfics.	Distingeix entre resposta immune primària i secundària. Expressa aquesta informació de manera correcta, tant de forma oral com escrita.	Mostra interès per ampliar la informació que posseeix sobre les diferents característiques de la resposta immune primària i secundària. Estableix analogies i diferències entre elles.	Assimila la informació de la unitat. Busca informació en diverses fonts sobre les diferents característiques de la resposta immune primària i secundària. Estableix analogies i diferències entre elles.	
	• Explica els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticòs.	Respon, literalment, a preguntes sobre els conceptes d'antigen i anticòs.	Explica, detalladament i de forma correcta, els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticòs.	Mostra interès per ampliar la informació, a través de diverses fonts, sobre els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticòs.	Busca informació, a través de diverses fonts, sobre els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticòs. Exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants.	
	• Explica els	Respon, literalment, a	Explica, detalladament i	Mostra interès per ampli-	Busca informació, a tra-	

<p>diferents tipus de reacció antígen-anticòs i les seves característiques principals.</p>	<p>preguntes sobre els diferents tipus de reacció antígen-anticòs.</p>	<p>de forma correcta, els diferents tipus de reacció antígen-anticòs i les seves característiques principals.</p>	<p>ar la informació, a través de diverses fonts, sobre els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticossos.</p>	<p>vés de diverses fonts, sobre els conceptes d'antigen i anticòs i detalla l'estructura i composició química dels anticossos. Exposa les seves conclusions, de forma clara, sobre els aspectes més rellevants.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • És conscient de la importància de la memòria immunològica en el mecanisme d'acció de la resposta immunitària associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums. 	<p>Reconeix alguns dels mecanismes d'acció de la resposta immunitària.</p>	<p>És conscient de la importància de la memòria immunològica en el mecanisme d'acció de la resposta immunitària, associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums.</p>	<p>Mostra interès per conèixer i explicar la importància de la memòria immunològica en el mecanisme d'acció de la resposta immunitària, associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums. Reconeix les seves diferents aplicacions.</p>	<p>Cerca i estructura la informació sobre la importància de la memòria immunològica en el mecanisme d'acció de la resposta immunitària associant-la amb la síntesi de vacunes i sèrums. Reconeix les seves diferents aplicacions. Explica les seves pròpies conclusions i el de fa de manera clara i ordenada.</p>	

CLAU D'INTERPRETACIÓ: 1 A 7 PUNTS: Suficient; 8 A 14 PUNTS: Bé; 15 A 21 PUNTS: Notable, 22 a 28 PUNTS: Excel·lent.

TAL: _____

TO-

UNITAT 11. Anomalies del sistema immunitari

OBJECTIUS CURRICULARS

- b) Consolidar una maduresa personal i social que els permet actuar de forma responsable i autònoma i desenvolupar el seu esperit crític. Preveure i resoldre pacíficament els conflictes personals, familiars i socials.
- c) Fomentar la igualtat efectiva de drets i oportunitats entre homes i dones, analitzar i valorar críticament les desigualtats existents i impulsar la igualtat real i la no discriminació de les persones amb discapacitat.
- d) Refermar els hàbits de lectura, estudi i disciplina, com a condicions necessàries per a l'eficax aprofitament de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.
- e) Dominar, tant en la seva expressió oral com escrita, la llengua castellana i, si cas, la llengua cooficial de la seva comunitat autònoma.
- g) Utilitzar amb solvència i responsabilitat les tecnologies de la informació i la comunicació.
- i) Accedir als coneixements científics i tecnològics fonamentals i dominar les habilitats bàsiques pròpies de la modalitat triada.
- j) Comprendre els elements i procediments fonamentals de la investigació i dels mètodes científics. Conèixer i valorar de forma crítica la contribució de la ciència i la tecnologia en el canvi de les condicions de vida, així com refermar la sensibilitat i el respecte cap al medi ambient.
- k) Refermar l'esperit emprenedor amb actituds de creativitat, flexibilitat, iniciativa, treball en equip, confiança en un mateix i sentit crític.

PUNT DE PARTIDA DE LA UNITAT

- **Enfocament de la unitat.** Els alumnes coneixeran la resposta autoimmunitària i quines conseqüències té per a l'organisme. Reconeixeran la hipersensibilitat i la immunodeficiència com una reacció excessiva o deficient, respectivament, de la resposta immunitària. Identificaran les principals característiques de les cèl·lules canceroses, la seva relació amb el sistema immunològic, i coneixeran els mètodes de prevenció i detecció precoç. Comprendran els processos immunitaris que intervenen en el rebuig de trasplantament d'òrgans. Valoraran la dimensió ètica i social dels trasplantaments d'òr-

gans. Coneixeran els principals tractaments d'immunoteràpia i diferenciaran entre sèrums i vacunes.

- **El que l'alumnat ja coneix.** Els nois i les noies reconeixen els mecanismes de defensa inespecífics, distingint-los dels específics. Comprenen el concepte d'immunitat i les formes d'adquirir-la. Poden indicar els òrgans, cèl·lules i molècules del sistema immunitari, i la seva organització tissular i orgànica. Comparen la resposta immunitària humoral i la resposta immunitària cel·lular. Han comprès els mecanismes d'ac-

ció del sistema immune diferenciant entre resposta primària i secundària.

- **Previsió de dificultats.** És possible que els nois i les noies trobin dificultats a l'hora de comprendre el llenguatge científic emprat en el desenvolupament dels continguts de la unitat i d'utilitzar-lo correctament, per explicar els resultats dels diferents processos que es proposen en les activitats.

SUGGERIMENT DE TEMPORALITZACIÓ: Primera, segona i tercera setmanes de juny.

CONTINGUTS		CRITERIS D'AVUACIÓ CURRICULARS
CONTINGUTS CURRICULARS DE L'ETAPA	CONTINGUTS DE LA UNITAT	
<p>BLOC 5. L'AUTODEFENSA DELS ORGANISMES. LA IMMUNOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El concepte actual d'immunitat. El sistema immunitari. Les defenses internes inespecífiques. • La immunitat específica. Característiques. Tipus: cel·lular i humoral. cèl·lules responsables • Mecanisme d'acció de la resposta immunitària. La memòria immunològica. • Antígens i anticossos. Estructura dels anticossos. Formes d'acció. La seva funció en la resposta immune. • Immunitat natural i artificial o adquirida. Sèrums i vacunes. La seva importància en la lluita contra les malalties infeccioses. • Disfuncions i deficiències del sistema immunitari. Al·lèrgies i immunodeficiències. La sida i els seus efectes en el sistema immunitari. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'autoimmunitat. • Resposta autoimmunitària. Mimetisme molecular. • Malalties d'autoimmunitat. • Principals malalties d'autoimmunitat. Mecanisme de desmielinització causant de l'esclerosi múltiple. • Hipersensibilitat. • Hipersensibilitat immediata. Procés d'hipersensibilitat immediata. Xoc anafilàctic. Hipersensibilitat retardada. Procés d'hipersensibilitat retardada. • Immunodeficiència: congènita o adquirida. • El virus de la sida com a afeblidor de l'acció del sistema immunitari. • Mecanisme d'acció del VIH. Contagi del virus de la sida. Fases i evolució de la sida. Síntomes de la sida. Diagnòstic i tractament de la sida. • Càncer i sistema immunitari. • Procés de desenvolupament d'un tumor. Les cèl·lules canceroses. Càncer i resposta immunitària. Diagnòstic precoç i tractament del càncer. • Trasplantaments i rebuig. 	<p>Investigar la relació existent entre les disfuncions del sistema immune i algunes patologies freqüents.</p> <p>Argumentar i valorar els avenços de la immunologia en la millora de la salut de les persones.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Sistema immunitari i càncer. • Anticossos monoclonals i enginyeria genètica. • El trasplantament d'òrgans i els problemes de rebuig. Reflexió ètica sobre la donació d'òrgans. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rebuig de trasplantaments. Mecanisme de rebuig. Processos de destrucció de les cèl·lules en els teixits trasplantats. Tipus de rebuig. • Immunoteràpia. • Immunoteràpia de les anomalies del sistema immunitari. Immunoteràpia del càncer. • Sèrums i vacunes. • Recerca d'informació sobre malalties autoimmunes, hipersensibilitat i immunodeficiències. • Realització d'esquemes sobre els processos d'al·lèrgia. • Realització d'un esquema del virus de la sida, indicant totes les seves estructures. • Anàlisi del tractament de trasplantaments. • Recerca bibliogràfica sobre la sida: descobriment, història, vacuna... • Anàlisi dels problemes ètics i socials dels trasplantaments d'òrgans. • Anàlisi dels problemes ètics i socials de la donació d'òrgans. • Adquisició d'hàbits de comportament que contribueixin a mantenir un bon estat de les nostres defenses, així com evitar situacions de risc per al sistema immune. • Respecte per les persones que pateixen algun tipus de patologia relacionada amb el sistema immunològic. • Reconèixer i valorar normes de conducta que 	
--	--	--

puguin ocasionar el contagi de la sida.

- Mostrar interès per conèixer els últims descobriments contra el càncer i la sida.

BLOC 5. L'AUTODEFENSA DELS ORGANISMES. LA IMMUNOLOGIA

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURRICULARS	INDICADORS D'APRENENTATGE	INDICADORS D'ASSOLIMENT	ACTIVITATS	COMPETÈNCIES
Investigar la relació existent entre les disfuncions del sistema immunitari i algunes patologies freqüents.	Coneix les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari, analitzant les diferències entre al·lèrgies i immunodeficiències.	<ul style="list-style-type: none"> Explica les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari. Examina les diferències entre al·lèrgia i immunodeficiència. 	<p>Pàg. 286 Act. 1 a 8</p> <p>Pàg. 287 Act. 9 a 10</p>	CC CGTI CCIM
	Describeix el cicle de desenvolupament del VIH.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el cicle de desenvolupament, característiques, transmissió i tractament del VIH. 	<p>Pàg. 293 Act. 11 a 20</p>	CC CGTI CCIM
	Describeix el cicle de desenvolupament del VIH.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el cicle de desenvolupament, característiques, transmissió i tractament del VIH. 	<p>Pàg. 299 Act. 22 a 28</p>	CC CGTI CCIM
Argumentar i valorar els avenços de la immunologia en la millora de la salut de les persones.	Reconeix i valora les aplicacions de la immunologia i l'enginyeria genètica per a la producció d'anticossos monoclonals.	<ul style="list-style-type: none"> Reconeix i valora les aplicacions de la immunologia i l'enginyeria genètica per a la producció d'anticossos monoclonals. 	<p>Pàg. 302 Act. 2 a 32</p>	CC CGTI CCIM
	Describeix els problemes associats al trasplantament d'òrgans identificant les cèl·lules que actuen.	<ul style="list-style-type: none"> Explica quins problemes comporta el trasplantament d'òrgans i identifica quines cèl·lules hi actuen. 	<p>Pàg. 299 Act. 21</p>	CC CGTI CCIM
	Comprèn i explica la importància de sèrums i vacunes.	<ul style="list-style-type: none"> Estableix la importància, característiques i diferències entre sèrums i 	<p>Pàg. 304 Act. 33 a 38.</p>	CC CGTI

		vacunes.		CCIM
--	--	----------	--	------

ALTRES ELEMENTS DE LA PROGRAMACIÓ

	MODELS METODOLÒGICS	PRINCIPIS METODOLÒGICS	AGRUPAMENT
<p style="text-align: center;">ORIENTACIONS METODOLÒGI- QUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Model discursiu/expositiu. ⊗ Model experiencial. Tallers. Aprenentatge cooperatiu. ⊗ Treball per tasques. Treball per projectes. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Activitat i experimentació. ⊗ Participació. Motivació. ⊗ Personalització. Inclusió. Interacció. ⊗ Significativitat. ⊗ Funcionalitat. Globalització. Avaluació formativa. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Tasques individuals. ⊗ Agrupament flexible. Parelles. Grup petit. Gran grup. Grup interclasse. Altres.

	PROCEDIMENTS D'AVALUACIÓ	INSTRUMENTS PER A L'AVALUACIÓ	SISTEMA DE QUALIFICACIÓ
RECURSOS PER A L'AVALUACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Observació directa del treball diari. ⊗ Anàlisi i valoració de tasques especialment creades per a l'avaluació. ⊗ Valoració quantitativa de l'avenç individual (qualificacions). ⊗ Valoració qualitativa de l'avenç individual (anotacions i puntualitzacions). Valoració quantitativa de l'avenç col·lectiu. Valoració qualitativa de l'avenç col·lectiu. Altres. 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Element de diagnòstic: rúbrica de la unitat. ⊗ Avaluació de continguts, proves corresponents a la unitat. ⊗ Avaluació per competències, proves corresponents a la unitat. ⊗ Proves d'avaluació externa. ⊗ Altres documents gràfics o textuais. Debats i intervencions. ⊗ Projectes personals o grupals. Representacions i dramatitzacions. Elaboracions multimèdia. Altres. 	<p>Qualificació quantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació de continguts. <p>Qualificació qualitativa: tindrà com a clau per al diagnòstic la rúbrica corresponent a la unitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Proves d'avaluació per competències. ● Observació directa.

**CONTINGUTS
TRANSVERSALS**

Comprensió lectora. Text inici de la unitat: *Anomalies del sistema immunitari* (pàg. 280); *Diabetis juvenil* (pàg. 283); *Esclerosi múltiple* (pàg. 284); Les proves cutànies de l'al·lèrgia (pàg. 287); Obtenció d'anticossos monoclonals (pàg. 301).

Expressió oral i escrita. Explica què s'entén per *hipersensibilitat retardada* (pàg. 286); (pàg. 22); Explica per què el virus de la sida provoca immunodeficiència. Explica per què és impossible que es pugui transmetre a través de la roba o dels objectes (pàg. 293); Explica quina diferència hi ha entre la radioteràpia i la quimioteràpia (pàg. 299); Explica les diferències entre anticossos monoclonals i anticossos monoclonals quimèrics (pàg. 302); Explica quina diferència hi ha entre el tractament amb sèrums i amb vacunes (pàg. 304).

Comunicació audiovisual. Alteracions de la resposta immunitària. antígens forans (pàg. 282); Limfòcits T autoreactius. Principals malalties per autoimmunització. Illot de Langerhans del pàncrees (pàg. 283); *Esclerosi múltiple*. Els àcars de la pols (pàg. 284); Sensibilització dels mastòcits i els leucòcits basòfils en els fenòmens d'hipersensibilitat. Principals efectes que produeix la histamina i símptomes externs. (pàg. 285); Anomalies més importants d'hipersensibilitat i com es manifesten. (pàg. 286); Tipus d'immunodeficiència (pàg. 287); La resposta immunitària i l'estat emocional (pàg. 288); Luc Montagnier. Estructura del virus de la sida (pàg. 289); Micrografia electrònica de rastreig del VIH-1 acoblant-se en un cultiu de limfòcits. Mecanismes d'acció del virus de la sida dins dels limfòcits T4 (pàg. 290); Quadre sobre causes del contagi del VIH (pàg. 291); HIV infectant un limfòcit T col·laborador. Principals infeccions que pateixen els afectats per la sida en la fase simptomàtica (pàg. 292); Fases en el desenvolupament de la sida i evolució de la quantitat de limfòcits T4 i el nombre de rèpliques d'RNA viral en el plasma (pàg. 293); Tumor maligne produït per un virus (pàg. 294); Micrografia d'un limfòcit T citotòxic destruint una cèl·lula tumoral. Cèl·lula tumoral i cèl·lula cancerosa (pàg. 295); La mamografia (pàg. 296); Operació de trasplantament de fetge. Tipus de trasplantaments segons la procedència de l'òrgan (pàg. 297); Trasplantaments de còrnia. Diferents mètodes de destrucció de les cèl·lules dels teixits trasplantats (pàg. 298); Acceptació o rebuig d'un empelt (pàg. 299); Funcionament d'una de les vacunes que s'estan assajant contra el virus de la sida (pàg. 300); L'interferó γ en la immunoteràpia del càncer. Obtenció d'anticossos monoclonals (pàg. 301); Anticossos monoclonals utilitzats terapèuticament en humans (pàg. 302); Calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya (pàg. 303); Calendari de vacunacions sistemàtiques de Catalunya (pàg. 304).

RÚBRICA D'AVALUACIÓ

INDICADORS D'AS-SOLIMENT	NIVELLS D'ADQUISICIÓ				QUALIFICACI-Ó (màxim 4)
	En vies d'adquisició (1 punt)	Bàsic (2 punt)	Avançat (3 punts)	Excel·lent (4 punts)	
<ul style="list-style-type: none"> • Realitza un resum sobre les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari. Examina les diferències entre al·lèrgia i immunodeficiència. 	Coneix algunes de les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari.	Comprèn, explica i classifica les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari.	Utilitza els seus coneixements previs per ampliar la informació sobre les principals alteracions i disfuncions del sistema immunitari. Explica les diferències entre al·lèrgia i immunodeficiència.	Busca informació sobre les alteracions i disfuncions del sistema immunitari, i explica les diferències entre al·lèrgia i immunodeficiència. Fa un resum on exposa les seves conclusions de manera correcta i ordena, amb un llenguatge científic.	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica el cicle de desenvolupament del VIH. 	Respon, literalment, a preguntes sobre les fases del cicle de desenvolupament del VIH.	Analitza i desenvolupa, adequadament i de forma correcta, les fases del cicle de desenvolupament del VIH.	Mostra interès per ampliar la informació, a través de diverses fonts, sobre les fases del cicle de desenvolupament del VIH.	Busca informació sobre la relació existent entre les disfuncions del sistema immune i algunes patologies freqüents. Explica, detalladament i correcta, les fases del cicle de desenvolupament del VIH.	
<ul style="list-style-type: none"> • Enumera les malalties autoimmunes més freqüents i explica 	Coneix algunes de les malalties autoimmunes més freqüents.	Enumera les malalties autoimmunes més freqüents i explica com actuen sobre la salut i en posa exemples.	Aprofita el coneixement adquirit en la unitat per analitzar i explicar com actuen sobre la salut les malalties autoimmunes més freqüents i	Consulta de manera autònoma informació sobre la relació existent entre les disfuncions del sistema immune i algunes patologi-	

<p>com actuen sobre la salut i en posa exemples.</p>			<p>en posa exemples..</p>	<p>es. Utilitza aquest coneixement per analitzar i explicar com actuen sobre la salut les malalties autoimmunes més freqüents i en posa exemples.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Reconeix i valora les aplicacions de la immunologia i l'enginyeria genètica per a la producció d'anticossos monoclonals. 	<p>Respon de forma literal a preguntes sobre les aplicacions de la immunologia i enginyeria genètica.</p>	<p>Valora i explica la importància de la immunologia i enginyeria genètica i de les seves respectives aplicacions en la producció d'anticossos monoclonals.</p>	<p>S'interessa per conèixer algunes de les aplicacions de la immunologia i l'enginyeria genètica per a la producció d'anticossos monoclonals. Exposa alguns exemples d'aquestes aplicacions amb precisió.</p>	<p>Planifica el procés de recerca d'informació sobre les aplicacions de la immunologia i enginyeria genètica per a la producció d'anticossos monoclonals. Inclou les seves conclusions i fa hipòtesis sobre nous descobriments i sobre els últims avenços tècnics, relacionats amb aquest camp.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Explica quins problemes comporta el trasplantament d'òrgans i identifica quines cèl·lules hi actuen. 	<p>Entén parcialment informació sobre alguns dels problemes que comporta el trasplantament d'òrgans.</p>	<p>Explica, de forma correcta i ordenada, quins problemes comporta el trasplantament d'òrgans i identifica quines cèl·lules hi actuen.</p>	<p>Mostra interès per ampliar els seus coneixements sobre quins problemes comporta el trasplantament d'òrgans i identifica quines cèl·lules hi actuen.</p>	<p>Busca informació, a través de diverses fonts, sobre quins problemes comporta el trasplantament d'òrgans i identifica quines cèl·lules hi actuen. Expressa les seves conclusions de manera clara i correcta, amb un llenguatge propi de l'àmbit científic.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Classifica els tipus de 	<p>Reconeix els tipus de trasplantament que es</p>	<p>Analitza i classifica els tipus de</p>	<p>Reconeix i classifica els tipus de trasplanta-</p>	<p>Reconeix i classifica els tipus de trasplanta-</p>	

trasplanta- ments i es- tableix la relació en- tre els avenços en aquest àm- bit i la im- portància en un futur de la dona- ció d'òr- gans.	poden realitzar.	trasplantaments i estableix la relació entre els avenços en aquest àmbit i la importància en un futur de la donació d'òrgans.	ments i estableix la re- lació entre els avenços en aquest àmbit i la im- portància en un futur de la donació d'òrgans. Exposa les seves con- clusions de manera or- denada i amb argu- ments.	ments i estableix la re- lació entre els avenços en aquest àmbit i la im- portància en un futur de la donació d'òrgans. Mostra interès per co- nèixer els últims aven- ços produïts en medici- na en aquest camp. Exposa les seves con- clusions de manera or- denada i amb argu- ments.	
--	------------------	--	--	--	--

CLAU D'INTERPRETACIÓ: **1 A 6 PUNTS**: Suficient; **7 A 12 PUNTS**: Bé; **13 A 18 PUNTS**: Notable,

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En referencia a los criterios de calificación en BIOLOGÍA, se puntuará:

- **Conceptos (exámenes):** 80% (8 puntos)
- **Procedimientos y Actitud:** 20% (2 puntos)

En los procedimientos (producción académica) se valorarán el cuaderno de clase, las notas de clase, etc. En cuanto a la Actitud, se valorará el comportamiento, la asistencia, la participación, etc.

En BIOLOGÍA en principio y, dada la extensión del Temario, se programan pocas prácticas y salidas extraescolares (ver inicio programación), aunque no se descarta la posibilidad de realizar alguna más si la marcha de la programación lo permite.

Se intentará hacer dos exámenes como mínimo por evaluación, y una recuperación por cada control o evaluación, en una prueba global obligatoria, que se realizara por cada bloque temático.

La nota máxima de los controles es de 8 puntos, pero si el alumno/a no alcanza un mínimo de 4 puntos sobre 10, es decir, un 3,2 sobre 8,

no se le sumarán los puntos obtenidos por el resto de su producción académica.

Además, si alguno de los exámenes de una evaluación no supera la nota de 3, esa evaluación será calificada automáticamente con un insuficiente 4 aunque la media de todos los exámenes supere el 5.

CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE (CTMA) SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO

Profesor encargado: Gabriel Carrión Sola.

A continuación detallamos el **currículo oficial de la Geología** de 2º de bachillerato expresado en el **Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell**, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Valenciana. **(DOCV 09.09.2015).**

Les Ciències de la Terra i del Medi Ambient oferixen una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra i de la biosfera, i proporcionen una perspectiva global dels profunds canvis que han afectat i afecten el planeta i els sers vius que l'habiten, especialment aquells produïts per les activitats humanes, sota el paradigma de la Teoria General de Sistemes. La matèria de les 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 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, en segle XXI, s'enfronte a importants reptes com ara l'abastiment de matèries primeres, la busca 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 medi no són exclusius de la nostra societat, no obstant això, a causa de l'enorme dimensió i velocitat amb què es produeixen en l'actualitat i que moltes vegades el ser humà utilitza els recursos del planeta com si foren infinits, es generen greus impactes sobre el medi, 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 les Ciències de la Terra i del Medi Ambient aborda totes estes qüestions per a comprendre de manera global i sistèmica la realitat que ens envolta. El seu estudi contribuïx al fet que l'alumnat adquireisca un coneixement profund i fonamentat, amb l'aplicació de models

teòrics i procediments científics d'anàlisi, del funcionament dels sistemes naturals, de les seues complexes interaccions, dels factors que els regixen i de les relacions entre el ser humà i el medi ambient. Les Ciències de la Terra i del Medi Ambient tenen un paper fonamental en la investigació, tractament i resolució de problemes complexos de gran transcendència social i econòmica com són els impactes ambientals, la major part dels desastres naturals, i els recursos materials o energètics disponibles en el planeta. A més, l'assignatura ha de potenciar el desenrotllament d'habilitats pròpies de la investigació científica i de la comprensió de la naturalesa de la ciència i de les seues relacions amb la societat, la tècnica i el medi ambient per a 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 els estudiants per a continuar els estudis superiors relacionats.

Partint del marc de referència del currículum bàsic (Reial Decret 1105/2014), els continguts de la matèria s'han organitzat en set blocs.

En el PRIMER BLOC s'introdueixen conceptes bàsics que s'estudiaran més profundament en relació amb els distints sistemes naturals en els seus blocs corresponents. Es partix de l'anàlisi del medi ambient i de la seua 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 distintes mesures de gestió. A més, s'estudien els principals instruments d'investigació i informació ambiental, destacant la importància de les noves tecnologies en esta disciplina.

El SEGON BLOC centra en l'estudi de les capes fluides, l'atmosfera i la hidrosfera, amb l'anàlisi de la relació entre la seua dinàmica, el clima i els fenòmens meteorològics, i s'aprofundix en l'estudi dels riscos meteorològics i els factors que els agreugen, identificant els 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'esta contaminació. Així mateix, s'incidix 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 l'atenció en la geosfera, analitzant la relació entre els fluxos d'energia de la Terra i els riscos geològics derivats, els factors que influïxen en la perillositat d'estos riscos i els danys associats, així com mètodes 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 seua extracció i ús, i amb mesures de gestió per a previndre, minimitzar i reparar danys.

El QUINT 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 produïxen en els ecosistemes i als seus mecanismes d'autoregulació. A més, s'analitzen els recursos d'estos sistemes i els impactes de l'activitat humana sobre estos, incidint en el valor de la biodiversitat i en mesures de gestió per a la seua conservació.

En el SEXT 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 reconeguen els distints models de desenrotllament per a fonamentar

el seu posicionament crític davant de qüestions polítiques, econòmiques i socials, i que reconeguen els principals organismes i legislació bàsica en matèria mediambiental. A més, s'analitzen distints instruments de gestió ambiental, com ara els estudis d'impacte ambiental i altres mesures associades a la gestió de residus.

El BLOC SET, denominat metodologia científica, és comú a totes les matèries de l'àrea de Biologia i Geologia de Batxillerat. S'hi arrepleguen les habilitats, destreses, estratègies i actituds pròpies de la metodologia científica que han de desenrotllar els alumnes i que han de guiar tota la matèria. Els elements d'este bloc es referixen a les pautes de treball de la ciència, però també expliciten les estratègies metodològiques a desenrotllar en l'aula per a potenciar un aprenentatge competencial de les matèries científiques, centrat no sols en el coneixement científic sinó en l'ús que es fa d'ell i de la seua aplicació pràctica en la vida quotidiana. Així, integrats en este 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 busca, organització i comunicació de la informació, l'ús de la competència digital en la busca 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 sigut redactats com a resultats d'aprenentatge, que concreten allò 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-ne l'observació i avaluació en contextos reals. Esta 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 a contextualitzar la matèria, afavorir la transferència d'allò que s'ha après a altres contextos i donar-li sentit a l'aprenentatge. Així, es poden plantejar distintes activitats com a treballs d'investigació, activitats experimentals, resolució de problemes, activitats d'interacció comunicativa i argumentació, etc., la qual cosa proporcionarà una formació més completa, es motiva l'alumnat i s'afavorix l'atenció a la diversitat d'estudiants amb interessos, ritmes i estils cognitius distints.

Continguts i criteris d'avaluació de l'assignatura CTMA

Curs 2n Batxillerat

Bloc 1: Medi ambient i fonts d'informació ambiental. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Criteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
Concepte de medi ambient. Teoria de sistemes. Principis generals. Concepte de	BL1.1. Aplicar la dinàmica de sistemes als canvis ambientals ocorreguts com a	CMCT

<p>propietat emergent. Relacions causals. Diagrames causals. Complexitat i entropia. Tipus de sistemes. Realització de models de sistemes.</p> <p>Canvis ambientals al llarg de la història de la Terra. Teoria de Gaia. Relacions entre la humanitat i el medi ambient: recursos, riscos, impactes ambientals i gestió. Classificació de recursos atenent la taxa de renovació i utilitat. Mesures de gestió. Sostenibilitat.</p> <p>Classificació de riscos. Factors de risc: perillositat, vulnerabilitat i exposició. Mesures de predicció, prevenció i protecció davant del risc.</p> <p>Impactes ambientals associats. Mesures de prevenció, minimització i restauració. La influència del progrés tècnic en els mètodes d'investigació. Tecnologies d'investigació i informació ambiental: GPS, teledetecció, radiometria, programes informàtics de simulació ambiental.</p>	<p>conseqüència de l'aparició de la vida en la Terra i de les activitats humanes al llarg de la història, i realitzar models de sistemes analitzant les relacions causals entre els seus elements.</p> <p>BL1.2. Classificar els principals recursos i riscos, descriure els principals impactes ambientals associats a l'activitat humana, argumentant les seues causes i conseqüències, i debatre algunes actuacions individuals i mesures de gestió per a evitar el deteriorament del medi ambient i promoure'n la conservació.</p> <p>BL1.3. Identificar els principals instruments d'investigació i informació ambiental i les seues aplicacions, interpretar dades obtingudes a partir d'estes fonts i extraure conclusions, valorant la importància de les noves tecnologies en els estudis ambientals.</p>	<p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CD</p>
---	--	--

Bloc 2: Les capes fluides i la seua dinàmica. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Criteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
<p>Estructura i composició de l'atmosfera. Distribució de l'aigua en la Terra. Aigües continentals i oceàniques. Balanç radiatiu de la Terra. Balanç global. Diferències latitudinals. Interacció atmosfera-hidrosfera: meteorologia i climatologia. Models de circulació global de vents. Influència de les masses continentals. Models de circulació oceànica: superficial i</p>	<p>BL2.1. Identificar els components de l'atmosfera, relacionant-los amb el seu origen i distribució, i argumentar la importància de la capa d'ozó i de l'efecte d'hivernacle.</p> <p>BL2.2. Explicar la dinàmica atmosfèrica, establint la seua relació amb la radiació solar, el clima i els fenòmens atmosfèrics, explicar la formació dels diferents tipus de</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT</p>

<p>termohalina. Fenomen d'El Niño com a interacció atmosfera-hidrosfera-biosfera. Grans zones climàtiques. Microclimes. Interacció amb la biosfera: grans biomes. Meteorologia. Mapes meteorològics. Tipus de precipitacions. Riscos meteorològics. Mètodes de predicció i prevenció.</p>	<p>precipitacions i interpretar mapes meteorològics.</p> <p>BL2.3. Interpretar el funcionament de la hidrosfera com a regulador climàtic, relacionant-la amb la radiació solar i associar alguns fenòmens meteorològics com ara El Niño i els huracans amb els corrents oceànics.</p> <p>BL2.4. Identificar els riscos meteorològics, argumentar els factors que augmenten la seua perillositat, reconèixer mètodes de predicció i justificar mesures preventives i pal·liatives dels danys.</p>	<p>CAA</p> <p>CMCT CSC</p>
---	--	--------------------------------

Bloc 3: Contaminació de les capes fluides. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Criteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
<p>Concepte de contaminació. Classificació pel seu origen, naturalesa i abast territorial. Contaminació atmosfèrica. Impactes locals, boirum clàssic i fotoquímic. Relació amb les condicions meteorològiques i topogràfiques. Contaminació acústica i contaminació lumínica. Impactes regionals, pluja àcida. Grans impactes globals, disminució de la capa d'ozó, augment de l'efecte d'hivernacle i canvi climàtic. Contaminació de les aigües. Fonts de contaminació. Eutrofització. Sobreexplotació d'aqüífers. Salinització. Marees negres. Indicadors biològics i químics de la qualitat de l'aigua: DBO, DQO, pH, temperatura, conductivitat i bioindicadors.</p>	<p>BL3.1. Reconèixer el concepte de contaminació, catalogar els diferents contaminants atmosfèrics considerant el seu origen i la seua naturalesa, i relacionar el grau de contaminació amb determinades condicions meteorològiques i topogràfiques.</p> <p>BL3.2. Descriure els impactes locals, regionals i globals de la contaminació atmosfèrica, analitzant les conseqüències ambientals, socials, econòmiques i sanitàries, justificar mesures predictives i preventives institucionals i proposar hàbits individuals i socials de disminució de la contaminació.</p> <p>BL3.3. Classificar els principals</p>	<p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CSC</p>

<p>Mesures de predicció, prevenció i minimització de la contaminació. Potabilització. Depuració. Ús sostenible de l'aigua. Mesures d'estalvi.</p>	<p>contaminants de les aigües superficials i subterrànies respecte al seu origen i naturalesa, i identificar els principals indicadors de qualitat de l'aigua.</p> <p>BL3.4. Analitzar els impactes derivats de la contaminació de l'aigua, com ara l'eutrofització, avaluar les repercussions ambientals, socials, econòmiques i sanitàries, justificar mesures predictives i preventives institucionals i proposar hàbits individuals i socials de disminució de la contaminació de l'aigua.</p> <p>BL3.5. Descriure els sistemes de potabilització de l'aigua per al consum humà i de depuració de les aigües residuals, esquematitzant les fases de la potabilització i del procés de depuració en una EDAR, i justificar la necessitat d'adoptar mesures d'estalvi.</p>	<p>CMCT CSC</p>
---	--	---------------------

Bloc 4: La geosfera i riscos geològics. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Críteris d'avaluació</i>	CC
<p>Fluxos d'energia en el planeta Terra. Riscos derivats dels processos interns: sismicitat i manifestacions volcàniques. Riscos derivats dels processos externs: fenòmens de vessant, inundacions, subsidències. Mètodes de predicció de riscos i mesures de prevenció, protecció i minimització de danys. Ordenació del territori. El relleu com a resultat de la interacció entre la dinàmica interna i externa. Recursos minerals i energètics de la</p>	<p>BL4.1. Relacionar les manifestacions de l'energia interna de la Terra amb els riscos sísmic i volcànic, reconèixer els factors que determinen la seua perillositat, així com les seues conseqüències, i identificar mètodes de predicció i mesures de prevenció, protecció i minimització de danys.</p> <p>BL4.2. Identificar els factors que intervenen en els riscos derivats de processos externs, reconèixer les seues conseqüències, identificar mètodes de</p>	<p>CMCT CSC</p> <p>CMCT CSC</p> <p>CMCT</p>

<p>geosfera. Impactes associats a la seua extracció i ús. Mesures de prevenció i minimització d'impactes i de reparació de danys. Ús sostenible. Fonts d'energia renovables: energia solar, eòlica, geotèrmica i mareomotriu.</p>	<p>predicció i argumentar mesures de gestió per a previndre i minimitzar danys.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>BL4.3. Interpretar el relleu com a resultat de la interacció de la dinàmica interna i externa, relacionant-les amb l'energia interna, l'energia solar i la gravetat.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>BL4.4. Relacionar l'extracció i utilització de recursos minerals i energètics amb els impactes ocasionats i els riscos associats, i avaluar mesures de prevenció, minimització i reparació de danys i impactes.</p>	
	<p>BL4.5. Argumentar mesures d'ús eficient dels recursos minerals i energètics i avaluar la rendibilitat econòmica, social i mediambiental de les fonts d'energia renovables com ara la solar, l'eòlica, la geotèrmica i la mareomotriu.</p>	

Bloc 5: Dinàmica de la biosfera i de les interfases. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Criteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
<p>Estructura tròfica de la biosfera: cicle de matèria i flux d'energia. Nivells tròfics. Cicles biogeoquímics. Relacions intraespecífiques i interespecífiques.</p>	<p>BL5.1. Descriure l'estructura i components de la biosfera, analitzar els cicles de matèria i fluxos d'energia, esquematitzant les relacions tròfiques i els cicles biogeoquímics, i identificar els paràmetres tròfics i els factors limitants de la producció primària.</p>	<p>CMCT CAA</p>
<p>Factors abiòtics limitants de la producció en ecosistemes terrestres i aquàtics: llum, aigua, temperatura, salinitat.</p>		<p>CMCT</p>
<p>Paràmetres tròfics: biomassa, producció, productivitat, biodiversitat. Successions ecològiques.</p>	<p>BL5.2. Analitzar els mecanismes naturals d'autoregulació dels ecosistemes, argumentant la importància del seu equilibri i la seua evolució.</p>	<p>CMCT CSC</p>

<p>Biodiversitat. Importància biològica, social, econòmica i cultural. Impactes en la biosfera.</p>	<p>BL5.3. Argumentar la importància biològica, social, econòmica i cultural de la biodiversitat, avaluar la repercussió de l'acció humana sobre els ecosistemes i la disminució de la biodiversitat, i proposar mesures que disminuïsquen el seu impacte.</p>	<p>CMCT CSC</p>
<p>El sòl. Edafogènesi, factors formadors. Estructura del sòl, processos edàfics. Tipus de sòls. Riscos i impactes en els sòls.</p>		<p>CMCT CSC</p>
<p>Sistema litoral. Característiques i dinàmica. Recursos, riscos i impactes del sistema litoral.</p>	<p>BL5.4. Descriure el procés d'edafogènesi, relacionant els factors formadors amb els tipus de sòls, reconèixer el seu valor com a recurs fràgil i no renovable, analitzar els impactes ambientals i riscos derivats que l'afecten, identificant-ne les causes i conseqüències, i debatre mesures de diagnòstic, prevenció i minimització dels riscos i impactes.</p>	
<p>Mesures de gestió: detecció i prevenció de riscos, minimització d'impactes i reparació de danys.</p>	<p>BL5.5. Reconèixer les característiques i la dinàmica del sistema litoral argumentant el seu valor com a font de recursos i biodiversitat, identificar els riscos i impactes que l'afecten i proposar mesures de conservació.</p>	

Bloc 6: Gestió i desenvolupament sostenible. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Criteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
<p>Models de desenvolupament: liberal, conservacionista, sostenible. Instruments de gestió ambiental: noves tecnologies, ordenació del territori, avaluació d'impacte ambiental, mesures correctores. gestió de residus. Política ambiental global, europea, nacional i local. Legislació mediambiental.</p>	<p>BL6.1. Argumentar les diferències entre els diferents models de desenvolupament i relacionar el grau de desenvolupament dels països, associat al consum de productes i d'energia, amb l'explotació de recursos naturals i el deteriorament del medi ambient.</p>	<p>CMCT CSC CMCT CSC</p>

Organismes nacionals i internacionals en matèria mediambiental. Convenis i cimeres internacionals. Protocol de Kyoto. Espais naturals protegits. Nivells de protecció.	BL6.2. Analitzar distints instruments de gestió ambiental, com a matrius d'avaluació ambiental i mapes d'ordenació del territori, concloent impactes i mesures correctores.	CMCT CSC
	BL6.3. Determinar l'origen dels residus, analitzar les fases del seu tractament, valorant críticament els beneficis de la recollida selectiva, la reutilització i el reciclatge i avaluar les conseqüències de la seua producció.	CMCT CSC
	BL6.4. Reconéixer els principals organismes nacionals i internacionals en matèria mediambiental, així com legislació bàsica sobre medi ambient, i justificar la necessitat de protecció dels espais naturals.	

Bloc 7: Metodologia científica. Curs 2n Batxillerat		
<i>Continguts</i>	<i>Críteris d'avaluació</i>	<i>CC</i>
El coneixement científic com a activitat humana en contínua evolució i revisió, vinculat a les característiques de la societat en cada moment històric. Contribució de la ciència a la millora de la qualitat de vida i a l'adquisició d'actituds crítiques per a prendre en la presa de decisions fonamentades davant dels problemes de la societat. Característiques bàsiques de la metodologia científica. Utilització del llenguatge científic en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les pròpies idees, la	BL7.1. 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 sers 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 d'actuacions relacionades amb la ciència i la tecnologia. BL7.2. Reconéixer i utilitzar la terminologia	CMCT CSC CMCT CCLI CAA CD

<p>discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Busca, 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 per mitjà d'investigació científica, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació. Aplicació de procediments experimentals, control de variables, presa i representació de les dades, anàlisi i interpretació d'estes. Maneig acurat dels materials i instruments bàsics del laboratori i respecte per les normes de seguretat en este. Elaboració de conclusions, redacció d'informes i comunicació de resultats. Aplicació de les pautes del treball científic en la planificació i realització d'experiències i projectes d'indagació sobre el medi ambient.</p>	<p>conceptual de l'assignatura per a interpretar el significat d'informacions sobre fenòmens naturals i comunicar les seues idees sobre temes de caràcter científic.</p> <p>BL7.3. 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 distints mitjans (pàgines web especialitzades i institucions científiques i d'investigació i divulgació, revistes científiques, administracions públiques amb competències en ciència i tecnologia, museus científics, diaris, enciclopèdies, comunitats de pràctiques i xarxes socials) i registrar-la en paper o digitalment en dispositius informàtics i servicis de la xarxa.</p> <p>BL7.4. Plantejar problemes rellevants com a punt de partida d'una investigació documental o experimental, formulant preguntes sobre fenòmens naturals i proposar les hipòtesis adequades per a contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.</p> <p>BL7.5. 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 eixides de camp i interpretar els resultats per a contrastar les hipòtesis formulades.</p>	<p>CCLI</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CAA SIEE</p> <p>SIEE CAA CSC</p> <p>CCLI CAA CD</p>
--	---	--

	<p>BL7.6. Planificar i gestionar de forma eficaç tasques o projectes, fer propostes creatives i confiar en les seues possibilitats, descrivint accions, recursos, materials, terminis i responsabilitats per a aconseguir els objectius proposats, mostrar energia i entusiasme durant el seu desenrotllament, prenent decisions raonades i assumint riscos per a transformar les dificultats en possibilitats i responsabilitzant-se de les pròpies accions, i avaluar-ne el procés i els resultats.</p> <p>BL7.7. Organitzar un equip de treball distribuint responsabilitats i gestionant recursos perquè tots els seus membres participen i aconseguisquen metes comunes, influir positivament en els altres generant implicació en la tasca i utilitzar el diàleg igualitari per a resoldre conflictes i discrepàncies actuant amb responsabilitat i sentit ètic.</p> <p>BL7.8. Escriure les conclusions dels seus treballs, experiències, investigacions o projectes per mitjà de 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,</p>	<p>CCLI CAA CD</p> <p>CCLI CAA CD</p> <p>SIEE CSC</p>
--	---	---

utilitzant aplicacions informàtiques d'escriptori o servicis de la web i coneixent com aplicar els diferents tipus de llicències.

BL7.9. Exposar en públic les conclusions dels seus estudis documentals, experiències o projectes de manera clara, ordenada i creativa amb el suport de recursos de distinta naturalesa (textuals, gràfics, audiovisuals, etc.), expressant-se oralment amb una pronunciació clara, aplicant les normes de la prosòdia i la correcció gramatical per a transmetre de forma organitzada els seus coneixements amb un llenguatge no discriminatori.

BL7.10. Participar en intercanvis comunicatius (debats, entrevistes, col·loquis i conversacions) 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 a construir un producte o tasca col·lectiva de forma col·laborativa filtrant i compartint informació i continguts digitals, seleccionant ferramentes TIC, servicis del web social o mòduls en entorns virtuals d'aprenentatge i comportar-se correctament en eixa comunicació per a previndre, denunciar i protegir altres de situacions de risc com el ciberassetjament.

BL7.11. 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 seues pròpies aptituds i interessos per a generar alternatives davant de la presa de decisions vocacional.	
--	--	--

COMPETÈNCIES CLAU DEL CURRÍCULUM:

CCLI: competència comunicació lingüística.

CMCT: competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia.

CD: competència digital.

CAA: competència aprendre a aprendre.

CSC: competències socials i cíviques.

SIEE: sentit d'iniciativa i esperit emprenedor.

CEC: consciència i expressions culturals.

CONCRECION DE CONTENIDOS OFICIALES DE CTMA

Seguimos la propuesta curricular y secuencia de contenidos sugerida en el libro de texto seleccionado, el de la **Editorial McGraw Hill**, aunque en una nueva edición del año 2016 y ya adaptada al currículo Lomce.

BLOQUE I. MEDIOAMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE I

- Definir el concepto de medioambiente.
- Utilizar la teoría de sistemas como instrumento de visión global.

- Valorar la necesidad de diseñar modelos como método adecuado para explicar la realidad.
- Demostrar que en un sistema se cumplen los principios termodinámicos.
- Analizar el significado de las interacciones más comunes entre los elementos de un sistema.
- Observar la función reguladora ejercida en un sistema por las distintas realimentaciones.
- Predecir acontecimientos mediante simulaciones realizadas a partir de un diagrama causal.
- Aplicar la dinámica de sistemas al funcionamiento del sistema Tierra.
- Diseñar modelos dinámicos del sistema Tierra, explicando las interacciones existentes.
- Simular los cambios climáticos acaecidos en la Tierra con la aparición de la vida, comparándolos con los de otros planetas.
- Definir y clasificar los recursos en renovables, potencialmente renovables y no renovables.
- Diseñar, analizar y valorar la capacidad de transformación del medio de las diferentes sociedades humanas.
- Comprender y valorar las medidas más adecuadas para la solución de los problemas ambientales.
- Diferenciar ante un problema ambiental los argumentos del modelo de explotación incontrolada y los propios del desarrollo sostenible.
- Enumerar los principios que se deben aplicar para lograr un desarrollo sostenible.
- Evaluar las diferencias entre el sistema económico tradicional y el subsistema económico integrado en la ecosfera.
- Definir la sostenibilidad en su triple dimensión y valorar su grado de seguimiento según los indicadores PER.
- Determinar los diferentes factores que determinan un riesgo, explicar los principales sistemas de prevención y mitigación.
- Comentar textos sobre algunas de las conferencias internacionales sobre el medioambiente, resumir los principales acuerdos alcanzados.
- Analizar las diferentes problemáticas de los países del Norte y los del Sur.
- Aplicar la legislación a casos concretos de gestión ambiental.
- Manejar técnicas sencillas sobre ordenación del territorio y diversas matrices de EIA.
- Analizar y evaluar la importancia de la toma de conciencia ciudadana sobre determinados productos y de la necesidad del establecimiento de ecoetiquetas y de la realización de eco-auditorías.
- Valorar la necesidad de las acciones personales y comunitarias para la defensa del medioambiente.

- Reconocer la necesidad de políticas ambientales adecuadas que promuevan una toma de conciencia ciudadana.
- Describir la importancia de la simulación para predecir y prevenir los impactos ambientales.
- Conocer y utilizar las técnicas más modernas de investigación ambiental basadas en las nuevas tecnologías de la información y valorar su aplicación práctica.
 - Interpretar las gráficas sobre los modelos del Mundo.
 - Explicar los mecanismos básicos de la toma de imágenes desde un satélite y del funcionamiento de los sensores.
 - Determinar las principales aplicaciones de la teledetección al medioambiente.
 - Valorar la importancia de los SIG; los GPS y los satélites meteorológicos para la cooperación y coordinación internacional.

2. CONTENIDOS

Unidad 1. Concepto de medioambiente y dinámica de sistemas

1. Concepto de medioambiente como interacción de sistemas. Uso del enfoque científico: reduccionismo y holismo. La interdisciplinariedad en las Ciencias Ambientales.
2. Sistemas y dinámica de sistemas. Estudio de modelos y sus tipos. Complejidad y entropía. Composición, estructura y límites de los sistemas. Sistemas aislados, cerrados y abiertos. Relaciones causales y sus tipos (simples, complejas y realimentadas). Significado de las realimentaciones para el funcionamiento de los sistemas.
3. Algunas aplicaciones de la Teoría de Sistemas Dinámicos: crecimiento de las poblaciones, cambios ambientales a lo largo de la historia de la Tierra resultantes de las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera y la biosfera. Cambios ambientales resultantes de la intervención humana.

Unidad 2. La humanidad y el medioambiente

Relaciones entre la humanidad y la naturaleza a lo largo de su historia. Recursos: tipos de recursos. Residuos: tipos de residuos. Impactos ambientales: definición y tipos. Historia de las relaciones de la humanidad con la naturaleza (evolución de la influencia humana en los cambios ambientales). Funciones económicas de los sistemas naturales. Diferentes alternativas ante la problemática Ambiental. Los índices de medida de la sostenibilidad. Riesgos naturales y riesgos para la población. Prevención y corrección de riesgos.

Unidad 3. Hacia un desarrollo sostenible

Coordinación y cooperación internacional: acuerdos multilaterales sobre el medioambiente. Sociedad y desarrollo sostenible, el crecimiento de la población, los índices de desarrollo, el bucle de la pobreza y la educación ambiental. Instrumentos de gestión ambiental: medidas legales, ayudas financieras, medidas fiscales, la ordenación del territorio, la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), la ecoeficiencia.

Descripción de las nuevas tecnologías aplicadas al estudio del medioambiente. Sistemas informáticos y simulación medioambiental. Análisis de los modelos World-2 y World-3. Conocimientos básicos de los componentes de un sistema de teledetección: sensor, radiaciones electromagnéticas y tipos de imágenes. Enumeración de las aplicaciones prácticas de la teledetección en los estudios del medioambiente. Distinción entre los diferentes tipos de resolución de un sensor: espacial, temporal, radiométrica y espectral. Comprensión de los mecanismos básicos de las imágenes RGB y de las obtenidas a través de los sensores microondas. Fundamento y aplicaciones de los GPS y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Sistemas telemáticos de cooperación internacional: satélites meteorológicos y de información medioambiental.

BLOQUE II. SISTEMA BIOSFERA

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE II

- Interpretar y elaborar figuras o gráficas sobre cadenas, redes y pirámides tróficas.
- Señalar la importancia del reciclado de nutrientes.
- Aplicar la regla del diez por ciento.
- Evaluar la eficiencia de los ecosistemas.

- Explicar las diferencias de productividad de los diversos ecosistemas continentales y oceánicos.
- Comprender la importancia del normal funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos a través de los distintos sistemas terrestres y valorar la necesidad de evitar su alteración.
- Diseñar y simular, de manera no formal, diversos modelos de autorregulación de la comunidad.
- Valorar la importancia de preservar la biodiversidad.
- Reconocer, criticar y aportar alternativas a las alteraciones producidas por el hombre en los ecosistemas y en los ciclos biogeoquímicos.

2. CONTENIDOS

1. Definiciones básicas: ecosistema, comunidad, ecosfera y biomas terrestres. Relaciones tróficas: cadenas y redes.

El ciclo de materia y el flujo de energía.

Las pirámides ecológicas.

Factores limitantes de la producción primaria.

2. Los ciclos biogeoquímicos.

3. Autorregulación de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.

Diferentes modelos de relaciones interespecíficas.

Competencia y nicho.

La biodiversidad y su importancia.

4. Sucesión ecológica y concepto de madurez.

Las regresiones. Estudio de algunas regresiones provocadas por la humanidad en los ecosistemas naturales: deforestación, incendios forestales e introducción de especies foráneas.

BLOQUE III. GEOSFERA Y RIESGOS GEOLÓGICOS

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE III

- Observar el funcionamiento dinámico de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía y analizar los flujos de energía y los ciclos de materia implicados en los procesos geológicos internos y externos.
- Entender la relación existente entre los procesos naturales y los riesgos geológicos.
- Localizar geográficamente los lugares sometidos a riesgos sísmicos o volcánicos y emitir hipótesis sobre sus causas probables.
- Determinar los diferentes factores de riesgo y valorar la influencia de cada uno de ellos en la intensificación de los mismos.
- Recoger y analizar datos, interpretar mapas de riesgo y planificar el uso del territorio.
- Reconocer y aplicar los métodos de predicción y prevención para un riesgo concreto.
- Reconocer, analizar y evaluar el papel desempeñado por la Humanidad en la inducción o en la intensificación de los riesgos geológicos de origen interno (volcanes y terremotos) y externo (movimientos de laderas, arcillas expansivas, subsidencias y colapsos, inundaciones y riesgos derivados de la alteración de los procesos de erosión/sedimentación).
- Investigar y evaluar los riesgos más frecuentes en el lugar donde habitas, analizando los factores condicionantes de tipo litológico, topográfico, climatológico, biológico e inducidos por la acción humana.
- Elaborar y asumir una serie de medidas adecuadas para mitigar determinados daños.
- Utilizar e interpretar imágenes de satélite en las que se recojan los efectos causados en el terreno por los distintos tipos de riesgo geológico.

2. CONTENIDOS

Unidad 5: geosfera y riesgos geológicos

1. Dinámica de la geosfera como un sistema con dos entradas de energía. Gradiente y flujo geotérmico

Ciclo de materia y flujo de energía en los procesos geológicos internos y externos.

Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos.

Distinción entre los procesos geológicos lentos y los paroxísmicos.

El ciclo litológico y la tectónica global.

2. Riesgos volcánicos. Origen y distribución geográfica. Estudio de los diferentes edificios y de erupciones volcánicas. Tipos de materiales emitidos y peligrosidad de los mismos. Peligros derivados del vulcanismo. Métodos de predicción y prevención de los riesgos volcánicos.

3. Riesgos sísmicos. Causas de los seísmos y su distribución geográfica. Medida de los seísmos. Daños originados por los seísmos.

Métodos de predicción y prevención.

4. Riesgos geomorfológicos naturales e inducidos. Movimientos gravitacionales de laderas: factores condicionantes y desencadenantes; tipos; métodos de predicción, prevención y corrección. Prevención y corrección de aludes. Subsidiencias y colapsos: definición y métodos empleados para hacerles frente. Suelos expansivos: métodos de prevención, detección y corrección.

5. Las inundaciones: causas; diferenciación entre las inundaciones fluviales y torrenciales; análisis de las características que las agravan; métodos de predicción y prevención.

Legislación básica española sobre la ocupación de cauces fluviales.

6. Otros riesgos ligados a cuencas fluviales. Progradación y regresión costera.

BLOQUE IV. CAPAS FLUIDAS

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE IV

- Enumerar las distintas fases de las que consta el ciclo del agua, señalando algunas repercusiones sobre el mismo de determinadas actividades humanas.
- Explicar el significado de la atmósfera como filtro protector de las radiaciones solares y como amortiguadora de la temperatura terrestre.
- Determinar las condiciones atmosféricas de estabilidad e inestabilidad y explicar sus repercusiones sobre la dispersión de la contaminación.
- Explicar con claridad el proceso de formación de los diferentes tipos de precipitaciones.
- Interpretar mapas del tiempo.
- Analizar las características climáticas que suponen un riesgo en nuestro país y el mundo.

- Explicar el papel de la hidrosfera como reguladora y amortiguadora del clima terrestre.
- Explicar las repercusiones climáticas de El Niño.
- Representar e investigar las causas de la existencia de los diversos climas en la Tierra.
- Consultar, debatir e interpretar los diferentes cambios climáticos pasados presentes y futuros.
- Aplicar los acuerdos de Kioto y de otras Conferencias de las Partes (COP) a noticias de la prensa, señalando los mecanismos de flexibilidad y analizando el seguimiento actual de dichos acuerdos.
 - Utilizar técnicas diversas, físico-químicas y biológicas, para la detección de la contaminación del aire y del agua.
 - Interpretar a partir de mapas las condiciones meteorológicas y topográficas que propician o evitan el acúmulo de contaminantes atmosféricos.
 - Elaborar esquemas o informes sobre las distintas fases de depuración natural o artificial del agua o del aire.
 - Manejar gráficos y esquemas para explicar las funciones de la atmósfera y de la hidrosfera.
 - Recoger datos, investigar y elaborar informes relacionados con noticias de la prensa sobre la problemática relacionada con las capas fluidas y sobre sus efectos para la salud de las personas, seres vivos o materiales.
 - Buscar y comentar algunas leyes o decretos básicos sobre la contaminación del aire y del agua.
 - Valorar la necesidad de cumplir medidas encaminadas a reducir la contaminación del agua y aire.

2. CONTENIDOS

Unidad 6: Dinámica de las masas fluidas

1. Funcionamiento de las capas fluidas y la máquina climática. El ciclo del agua.
2. La atmósfera: composición y propiedades. Funciones de la atmósfera: balance de radiación solar (el efecto invernadero natural) y la atmósfera como filtro protector (la ozonósfera).
3. Dinámica atmosférica local: conceptos y principales parámetros. Dinámica vertical de la atmósfera. Condiciones de estabilidad e inestabilidad atmosférica.
4. La dinámica atmosférica global: efecto de Coriolis y circulación general de la atmósfera.

5. La hidrosfera y su papel en la regulación del clima. Las brisas marinas. Corrientes oceánicas superficiales y profundas. El océano global: la cinta transportadora y el fenómeno de El Niño.

6. El clima: concepto y parámetros. Formación de precipitaciones y sus tipos. Tipos de precipitaciones, convección, ascenso por una montaña y frontales. Los frentes: formación y tipos. Características del clima en las distintas regiones de la Tierra: monzones y el clima en las latitudes medias. Riesgos climáticos: lluvias torrenciales, rayos, nevadas, granizos, ventiscas, huracanes, tornados, gota fría.

7. Cambios climáticos pasados, presentes y futuros. Cambios climáticos hasta el Cuaternario: glaciación carbonífera, desertización del Pérmico y las glaciaciones del Cuaternario. Principales cambios climáticos durante el pasado histórico.

Cambios climáticos actuales y futuros. El cambio climático y el protocolo de Kioto, significado, fundamento y seguimiento. Las previsiones del IPCC.

Unidad 7: Contaminación de las masas fluidas

1. La contaminación atmosférica. Fuentes de contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Sustancias químicas. Formas de energía. Dispersión de los contaminantes. Efectos de la contaminación del aire. *Smog*. Lluvia ácida. Agujero en la capa de ozono. La calidad del aire. Vigilancia de la calidad del aire. Medidas de prevención y corrección.

2. Contaminación acústica. Origen y fuentes productoras de ruido. Efectos de la contaminación acústica. Soluciones frente a la contaminación acústica.

3. La contaminación lumínica. Formas y fuentes de contaminación lumínica. Efectos y soluciones frente a la contaminación lumínica.

4. Contaminación del agua. Origen y tipos de contaminación. Factores y nivel de contaminación. Contaminantes del agua y sus efectos. Contaminantes físicos, químicos y biológicos. Efectos generales de la contaminación del agua. La contaminación de ríos y lagos, eutrofización. La contaminación de aguas subterráneas. La contaminación del agua del mar.

5. La calidad del agua. Parámetros e índices compuestos.

6. Sistemas de tratamiento del agua para el consumo. Potabilización. Depuración de las aguas. Autodepuración de las aguas. Sistemas de depuración de aguas residuales. Depuración natural o blanda y depuración tecnológica o dura. Control y protección de la calidad del agua.

BLOQUE V. RECURSOS Y USOS

1. OBJETIVOS DEL BLOQUE V

- Elaborar esquemas o mapas conceptuales sobre los recursos y sus tipos, sacando conclusiones sobre el uso sostenible de cada uno de ellos.
- Construir e interpretar diagramas causales o gráficas sobre las causas y las consecuencias de la insostenibilidad ecológica y económica de la explotación de todo tipo de recursos.
- Manejar técnicas de detección del grado de erosión del suelo a partir de datos meteorológicos, tablas de erosionabilidad, fotografías u otras señales indicadoras del grado de erosión del suelo.
- Recoger datos y elaborar informes sobre el estado actual, sus principales usos y la distribución geográfica de los recursos forestales, agrícolas, ganaderos y pesqueros a lo largo y ancho del Globo.
- Señalar los principales impactos a los que se ven sometidos los ecosistemas continentales, oceánicos y los marginales costeros, a consecuencia de la explotación de los recursos y determinar la importancia ecológica, económica y social de la conservación de los mismos.
- Manejar y analizar gráficos y tablas de datos comparativos sobre la evolución del consumo energético y de minerales en España y en el mundo.
- Evaluar los impactos derivados de la extracción, transporte y consumo de los recursos energéticos y minerales.
- Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de las fuentes energéticas tradicionales convencionales con las alternativas.
- Recopilar datos y elaborar pautas sobre medidas de ahorro energético.
- Planificar y evaluar la situación de los recursos hídricos de una zona concreta, a partir de los datos del ciclo del agua, aplicando medidas encaminadas a aumentar dichos recursos y otras medidas como la reutilización de agua.
- Planificar encuestas sobre preferencias paisajísticas, elaborar conclusiones sobre las mismas.
- Identificar los componentes paisajísticos a partir de fotografías.
- Analizar la calidad visual, la fragilidad visual y la capacidad de absorción de impactos en paisajes diversos.

- Recopilar, analizar y realizar una valoración crítica a partir de datos sobre la recogida y tratamiento de residuos en tu país o en tu localidad.
- Clasificar la basura doméstica según el destino y la capacidad de reutilización, valorar la necesidad de promover cambios de actitudes fomentando la reducción del consumo, la reutilización y el reciclado («regla de las tres erres») de los distintos productos y recursos.

2. CONTENIDOS

Unidad 8. Recursos de la biosfera

1. El suelo como recurso. Definición e importancia. Composición y estructura. Perfil del suelo. Proceso de formación de un suelo. Clasificación de los suelos.
2. Erosión y desertificación. La erosión del suelo y la desertificación. Factores que influyen en el grado de erosión: erosividad y erosionabilidad. Métodos de evaluación de la erosión. Control y recuperación de las zonas erosionadas. Desertización y desertificación. Erosión y desertificación en España.
3. Recursos forestales. Causas de la deforestación. Los beneficios del bosque. Uso sostenible de los bosques.
4. Recursos agrícolas y ganaderos. Evolución histórica. Estilos actuales. Recomendaciones para una agricultura sostenible.
5. Recursos de los ecosistemas marinos y costeros. Impactos sobre las zonas costeras: las bioinvasiones. La pesca: tipos, problemas y recomendaciones para una pesca sostenible. La acuicultura. La degradación de los ecosistemas marginales vitales: manglares y arrecifes de coral, principales agresiones, soluciones.

Unidad 9: Recursos energéticos y minerales

1. Definición de energía, medidas. El uso de la energía, calidad de la energía, sistemas energéticos, rentabilidad, rendimiento y costes energéticos.
2. Fuentes de energía convencionales. Carbón. Petróleo. Gas natural. Energía nuclear. Energía hidroeléctrica. Origen. Ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

3. Energías alternativas. Energías procedentes del Sol. Arquitectura solar pasiva. Termoeléctrica solar. Energía fotovoltaica. Energía de la biomasa. Energía eólica.

Energías independientes de la solar: mareomotriz, geotérmica, el hidrógeno como combustible y la fusión nuclear.

4. Uso eficiente de la energía.

5. Los recursos minerales. Los recursos minerales metalíferos.

El aluminio: explotación e impactos.

Impactos ambientales causados por las actividades mineras.

Minerales no metalíferos (fertilizantes y materiales de construcción).

Impactos de las graveras sobre el medioambiente.

Unidad 10: Otros recursos y su gestión

1. El agua como recurso

2. El ciclo del agua: Balance hídrico. Influencia humana en el ciclo hidrológico.

3. Usos del agua: urbanos, industriales, agrícolas, energéticos, usos recreativo y de navegación, usos ecológicos o medioambientales.

4. Gestión del agua y planificación hidrológica. Medidas de carácter general. Soluciones de carácter técnico, soluciones de carácter político.

5. El paisaje como recurso. Componentes. Elementos visuales. Clasificación de los paisajes. Impactos en el paisaje, calidad visual, fragilidad y capacidad de absorción visuales. La conservación del paisaje: espacios protegidos. Protección de espacios naturales en España. Reservas de la biosfera.

6. Residuos. Concepto.

7. Tipos de residuos: urbanos, sanitarios, industriales, radiactivos, agrícolas, ganaderos y forestales.

8. La gestión de los residuos. Disminución y valorización. Transformación. Eliminación. Gestión de residuos en España.

TEMPORALIZACION (CRITERIOS DE SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS) DE CTMA

La secuenciación de contenidos está basada en el estudio de problemas del mundo real desde una óptica globalizadora u holística, que emplea métodos que consideran la importancia de las interacciones resultantes entre las partes y no tanto un análisis demasiado profundo de las partes aisladas.

Debemos destacar el hecho de que a partir del pasado curso 2016-17 utilizaremos una nueva edición de nuestro libro de texto de la Editorial McGraw-Hill, ajustada, en principio a los nuevos cambios curriculares marcados por la normativa Lomce. De los 17 temas existentes en la edición anterior, hemos pasado a una nueva distribución con 10 temas. Por este motivo, la nueva previsión será la siguiente:

En la primera evaluación se tratarán cuatro temas, tres en la segunda y otros tres en la tercera. Aunque esta temporización se irá ajustando sobre la marcha a la realidad del nuevo curso y al ser una nueva distribución de los temas o unidades, seguro que será revisada de cara al siguiente curso académico.

TEMAS TRANSVERSALES

En cada Unidad se tendrán presentes los siguientes temas transversales:

- *Educación ambiental* que es intrínseca en esta materia, estando presente en todas las unidades didácticas.
- *Educación moral y cívica*. El alumnado ha de comprender, conocer y valorar la importancia del cumplimiento de las leyes existentes en nuestro país. Por ejemplo, las relativas a la Vida Silvestre o a la Protección de la Flora y la Fauna. Además, aprenderá a criticar actitudes que supongan un despilfarro o supongan una exposición a un determinado riesgos, valorando la necesidad de la adopción de una serie de medidas personales, sociales o políticas para lograr un entorno más seguro y saludable.
- *Educación para la salud*. Se estudia en varios apartados, sobre todo en los referidos a la contaminación de agua aire o suelo y al estudiar las consecuencias de los riesgos de tipo tecnológico o los naturales
- *Educación para el consumo*. Se tratará reiteradamente. Por ejemplo: análisis de la mayor eficiencia energética conseguida con una alimentación predominante del primer nivel trófico, sirve para que el alumnado reflexione los problemas ecológicos derivados de una dieta mayoritariamente carnívora; en alguna actividad planteada para informar al consumidor sobre la existencia de costes ocultos, o el despilfarro, implicado en el consumo de determinados productos o recursos energéticos. Además, se ensalza el valor de las ecoetiquetas para el fomento de un consumo responsable.
- *Educación para la paz y la igualdad de oportunidades*. Por ejemplo al analizar y criticar el hecho de que existan diferencias Norte/Sur tan

marcadas, el hecho de que el patrimonio genético del Sur está siendo comercializado por el Norte, el papel de la mujer, la igualdad de oportunidades entre los sexos, la pobreza, etc.

- *Educación vial.* A lo largo del curso académico se introducirán en las actividades, siempre que sea posible, preguntas relativas a fomentar actitudes que eviten el elevado número de accidentes mortales que padecen los jóvenes, como consecuencia de la conducción temeraria o el consumo de drogas o alcohol, durante los fines de semana. Pensamos que será un momento muy adecuado a la hora de abordar el tema de los denominados riesgos tecnológicos o culturales (Tema 8).

- *Interculturalidad.* Se propondrán actividades encaminadas a valorar las relación coste-beneficio implicadas en las diferentes costumbres y religiones de los distintos países. Por ejemplos: los mitos de "la vaca sagrada" y "el cerdo abominable".

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dada la heterogeneidad del alumnado que elige esta materia, se podrán proponer actividades de enseñanza- aprendizaje de distinto grado de complejidad con el fin de que puedan adaptarse a las diferencias individuales en el proceso de aprendizaje. En este apartado, se tendrán en cuenta tanto a los alumnos con dificultades como a los más avanzados.

Por esta razón propondremos actividades que, aunque siempre derivadas de los criterios de evaluación, serán abordadas desde diversos puntos de vista (como por ejemplo, las relativas a la regla del 10% o a la pérdida de la biodiversidad) para que la totalidad del alumnado sea capaz de conseguir ese objetivo didáctico concreto.

CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN DE CTMA

Sobre 10 puntos:

-Controles: 8 puntos. Dado que las CTMA es una asignatura que, según destaca el DOGV, debe ser fundamentalmente de tipo procedimental, y sobre todo actitudinal, los exámenes o pruebas globalizadoras contemplarán también estos ámbitos en las cuestiones que se propongan.

-Resto de producción académica: 2 puntos. Se tendrán en cuenta las notas de clase (la participación,...), el cuaderno de clase (la presentación, la elaboración de actividades y resúmenes, etc.).

La nota máxima de los controles es de 8 puntos, pero si el alumno/a no alcanza un mínimo de 4 puntos sobre 10, es decir, un 3,2 sobre 8, no se le sumarán los puntos obtenidos por el resto de su producción académica.

Además, si alguno de los exámenes de una evaluación no supera la nota de 3, esa evaluación será calificada automáticamente con un insuficiente 4 aunque la media de todos los exámenes supere el 5.

La *recuperación* se llevará a cabo *por exámenes suspendidos* dentro de cada evaluación, respetándose las notas de los exámenes aprobados. Tras la recuperación y si la nota supera un 5 sobre 10, el alumno será calificado con un aprobado 5 como nota máxima en la recuperación de ese examen. Ese 5 hará media con las notas del resto de exámenes aprobados de esa evaluación y entonces se sumará la nota del resto de la producción académica (pero en este caso 1 punto como máximo) que estaba reservada hasta que demostrase en la recuperación este mínimo de nota comentado.

Los controles, siempre que sea factible, se intentarán realizar lo más parecidos posibles a los modelos de selectividad, y con el mismo tiempo aproximado (tomando la hora del recreo y la de clase, o bien en horario "de tarde").

El estilo de las cuestiones podrá ser variado:

A.1. Interpretación de gráficas, tablas, bloques-diagramas o dibujos que refuercen conceptos (observa, describe, define o explica).

A.2. Analizar causas y efectos, relaciones; buscar información (para explicar correctamente los procedimientos o técnicas adecuadas)

A.3. Aportar soluciones a un determinado problema ambiental, fomentándose así la adopción de una serie de actitudes, valores y normas (sus propias soluciones o medidas).

B. Análisis de textos, prensa, frases.

C. Manejo de técnicas que el alumno deberá aprender y aplicar en casos concretos.

D. Investigación en el Laboratorio, en el entorno (Salidas con ecoauditorias), búsqueda de datos bibliográficos para elaborar modelos e informes, trabajar en equipo y realizar debates.

E. Elaboración de modelos, mediante el uso de:

-relaciones causa-efecto sencillas o que incluyan “retroalimentación”

-descripción de series de repercusiones en cadena que tienen lugar tras una modificación puntual de una de las variables de las que se compone el modelo con la finalidad de que comprendan y aprendan la importancia de la toma de decisiones correcta para el buen funcionamiento interno del sistema.

F. Recapitulación: Actividades a modo de síntesis (resumen) relacionando diferentes conceptos, incluso de diferentes temas.

G. Preguntas cortas que sirvan para repasar conceptos, añadir matices, o sacar conclusiones sobre algún texto o tema.

PROGRAMACION DE MATERIAS OPTATIVAS 2º CURSO DE BACHILLERATO

GEOLOGÍA 2º BACHILLERATO

Profesor encargado: Gabriel Carrión Sola.

A continuación detallamos el **currículo oficial de la Geología** de 2º de bachillerato expresado en el ***Decreto 87/2015, de 5 de junio, del Consell***, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Valenciana. (**DOCV 09.09.2015**).

Les Ciències de la Terra fan una valuosa contribució a la formació dels estudiants del Batxillerat científic i en general a tots els ciutadans perquè connecten amb camps de gran interès, ja que els àmbits d'estudi del coneixement geològic són imprescindibles per al desenrotllament social, científic i tecnològic actual, amb aplicació en molt diversos àmbits industrials, socials i familiars. Les Ciències de la Terra estan incrementant dia a dia el seu paper en la investigació, tractament i resolució de problemes complexos de gran transcendència social i econòmica, com són la majoria de desastres naturals, els recursos materials o energètics disponibles en el planeta i la seua sostenibilitat.

La Geologia moderna oferix en l'actualitat una visió de conjunt sobre el funcionament de la Terra, i proporciona 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 mitat del segle XX va produir una revolució en les Ciències de la Terra, i constituïx el paradigma global vertebrador d'esta ciència, subratllant la importància de comprendre les claus del funcionament de la Terra i permetent relacionar canvis a xicoteta escala amb altres a escala regional i planetària en una dinàmica global. En este 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, refermar 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 1r de Batxillerat, i aportar 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'esta matèria ha d'aportar als alumnes una perspectiva temporal dels profunds canvis que han afectat la Terra i els sers vius que l'han poblat, una formació sobre els riscos geològics, les seues causes i les seues importants conseqüències per a la humanitat i un coneixement dels recursos disponibles i de la sostenibilitat del planeta. S'estudiaran en esta assignatura les teories geològiques més destacades, els minerals i les roques i les seues aplicacions, els processos de formació del relleu i les deformacions tectòniques, la interpretació de mapes topogràfics i de mapes i talls geològics, el temps geològic, l'anàlisi de distintes formacions litològiques, la història de la Terra i la manera en què es reconstruïx. El desenrotllament d'esta disciplina també ha de procurar l'adquisició de les habilitats pròpies de la investigació científica i de la comprensió de la naturalesa de la ciència i de les seues relacions amb la societat, la tècnica i el medi ambient per a analitzar problemes i plantejar solucions.

La matèria s'estructura en DEU BLOCS, que aprofundixen en aspectes que l'alumnat ha tractat anteriorment.

En els TRES PRIMERS BLOCS introduïxen 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 en la Terra.

EI BLOC SET tracta els riscos geològics derivats de processos geològics interns, externs i meteorològics.

EI BLOC HUIT se centra en l'estudi dels recursos minerals i energètics i de les aigües subterrànies.

EI BLOC NOU es dedica a l'estudi de la geologia d'Espanya i de la Comunitat Valenciana perquè, una vegada vistos, treballats i adquirits els coneixements geològics generals, es puguen aplicar els procediments a l'estudi de l'entorn pròxim. Este últim bloc té com a objectiu conèixer el nostre patrimoni geològic, per a protegir-lo i estimar-lo com un bé social.

Finalment, el BLOC DEU, metodologia científica i geologia de camp, aborda els procediments de la ciència i de la geologia de camp. S'hi

s'arreglen les habilitats, destreses, estratègies i actituds pròpies de la metodologia científica que han de desenrotllar els alumnes i que han de guiar tota la matèria. Els elements d'este bloc es referixen a les pautes del treball científic, realitzant una introducció pràctica als mètodes de treball utilitzats en la investigació geològica i la seua aplicació tècnica i industrial, coneixements que constitueixen una ferramenta essencial per a abordar la majoria de les investigacions i estudis en geologia, atés que en este curs s'accentua l'aprenentatge procedimental i l'aplicabilitat del coneixement. A més, en este bloc s'expliciten les estratègies metodològiques a desenrotllar en l'aula per a potenciar un aprenentatge competencial de les matèries científiques, centrat no sols en el coneixement científic sinó en l'ús que se'n fa i de la seua aplicació pràctica en la vida quotidiana. Així, integrats en este 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 busca, organització i comunicació de la informació, l'ús de la competència digital en la busca 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'autoregulació, 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.

Esta matèria, amb este enfocament integrador, contribueix eficaçment a l'adquisició de la pràctica totalitat de les competències clau, i aporta nombrosos i variats contextos d'aplicació dels coneixements científics. Així mateix, és destacable la seua contribució al desenrotllament de la competència digital, atés que els últims avanços de les tecnologies de la informació i la comunicació han facilitat l'obtenció de dades per mitjà de la teledetecció, per exemple, i el seu registre en sistemes d'informació geogràfics de diferents administracions públiques com ara 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.

Atesa 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 a contextualitzar la matèria, donar-li sentit i afavorir la transferència d'allò que s'ha après a altres contextos. Així, es poden plantejar treballs d'investigació, activitats experimentals, resolució de problemes, activitats d'interacció comunicativa i argumentació, etc., per tal de proporcionar una formació més completa i afavorir l'atenció a la diversitat d'estudiants amb interessos, ritmes i estils cognitius distints. 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 sigut 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-ne l'observació i avaluació en contextos reals. Esta sintaxi permet una millor selecció de procediments i instruments d'avaluació adequats als diferents tipus d'aprenentatge.

Continguts i criteris d'avaluació de l'assignatura Geologia

Curs 2n Batxillerat

Bloc 1: El planeta Terra i el seu estudi. Curs 2n Batxillerat

Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Geologia. Especialitats. Mètodes de treball. Aplicacions de la geologia en la societat.	BL1.1. Reconèixer la geologia i les seues especialitats, identificar els mètodes d'estudi propis de la disciplina i aplicar-los en la resolució de problemes en l'estudi de la Terra.	CMCT

Bloc 2: Minerals, els components de les roques. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
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 quimicoestructural dels minerals.	BL2.1. Reconèixer les propietats fisicoquímiques dels minerals i relacionar-les amb les condicions de la seua formació, i destacar algunes de les seues aplicacions.	CMCT
	BL2.2. Descriure els ambients i processos de formació dels minerals, interpretar diagrames de fases de transformació mineral, i relacionar alguns minerals amb el seu ambient de formació.	CMCT
	BL2.3. Diferenciar els grups de minerals més importants segons una classificació quimicoestructural i identificar <i>de visu</i> les espècies minerals més comuns.	CMCT

Bloc 3: Roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Grans classes de roques: ígnies, sedimentàries i metamòrfiques. Roques ígnies. Origen i propietats dels magmes. Evolució i diferenciació magmàtica. Classificació de roques	BL3.1. 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.	CMCT

<p>magmàtiques. Roques sedimentàries. Gliptogènesi. Conques i ambients sedimentaris. Diagènesi Roques metamòrfiques. Tipus de metamorfisme. Fàcies metamòrfiques i condicions fisicoquímiques de formació. Fluids hidrotermals. Depòsits associats i processos metasomàtics.</p>	<p>BL3.2. Descriure els processos de gliptogènesi i diagènesi, relacionar diverses estructures sedimentàries amb els seus ambients de formació i classificar les roques sedimentàries aplicant criteris genètics i químics i identificar-les pel seu aspecte.</p>	CMCT
	<p>BL3.3. Diferenciar els tipus de metamorfisme i els factors que els determinen i relacionar-los amb les característiques morfològiques de les roques que es generen i identificar alguna de les seues aplicacions.</p>	CMCT
	<p>BL3.4. Associar la naturalesa dels fluids hidrotermals i els processos metasomàtics amb els depòsits que generen.</p>	

Bloc 4: La tectònica de plaques, una teoria global. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Teoria de tectònica de plaques com a paradigma actual del dinamisme terrestre. Evolució geològica de la Terra en el marc del Sistema Solar. Geoplanetologia. 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</p>	<p>BL4.1. Reconèixer el poder explicatiu de la teoria de tectònica de plaques com a paradigma articulador de la geologia terrestre i comparar-la amb l'evolució d'altres elements del Sistema Solar.</p>	CMCT
	<p>BL4.2. Emmarcar des d'un punt de vista històric, tecnològic i social la teoria de l'expansió del fons oceànic i la seua cartografia.</p>	CMCT
	<p>BL4.3. Descriure les unitats estructurals dels continents i els fons oceànics,</p>	CMCT

<p>al llarg de la història geològica de la Terra. Deformació de les roques: fràgil i dúctil. Principals estructures geològiques: plecs i falles. Descripció dels elements geomètrics de les deformacions: direcció, cabussament, eix, superfície axial, vergència, immersió. Interpretació d'estructures tectòniques en fotografies de paisatges.</p>	<p>relacionar-los, si és el cas, amb els tipus de límits de placa, i diferenciar entre límit de continent i límit de placa.</p>	CMCT
	<p>BL4.4. Analitzar diferents hipòtesis sobre la influència de l'espenta, arrossegament gravitacional i grandària de les cel·les de convecció per a explicar les causes del moviment de les plaques.</p>	CMCT
	<p>BL4.5. 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.</p>	CMCT
	<p>BL4.6. 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.</p> <p>BL4.7. Interpretar les 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.</p>	

Bloc 5: Processos geològics externs. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>Processos geològics externs com a interacció entre els subsistemes geosfera, hidrosfera, atmosfera i biosfera. Balanç global de calor. L'energia solar com</p>	<p>BL5.1. Descriure els agents geològics externs com a interaccions entre la geosfera i la resta dels subsistemes de la Terra i relacionar-los amb l'energia solar i</p>	CMCT

<p>a motor de la geodinàmica externa. La gravetat com a energia implicada en el sistema.</p> <p>La meteorització i els sòls. Tipus de meteorització. L'edafogènesi com a conseqüència de la meteorització sense erosió. Estructura del sòl. Horitzons. Principals processos edafogenètics i tipus de sòls que produïxen. L'acció geològica de l'aigua. Distribució de l'aigua en la Terra. Cicle hidrològic.</p> <p>Sistemes de conca: aigües salvatges, torrents i rius. Moviments de vessant. Formes de modelatge produïdes per les aigües superficials.</p> <p>Glaceres: tipus, processos i formes resultants. Canvi climàtic d'origen antròpic i retrocés de les glaceres actuals.</p> <p>El mar: onades, mareas 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 localització dels deserts. Desertització i desertificació.</p> <p>La litologia i el relleu. Relleu càrstic i granític. L'estructura i el relleu. Relleus estructurals.</p> <p>Identificació i relació amb l'agent causant de diferents formes de modelatge en imatges de diferents paisatges.</p>	la gravetat com a motors dels canvis.	CMCT
	BL5.2. Diferenciar els tipus de meteorització, argumentar l'absència d'erosió com a factor determinant de l'edafogènesi i relacionar els processos edafogenètics amb l'estructura i els tipus de sòl.	CMCT
	BL5.3. Analitzar la distribució de l'aigua en el planeta Terra i les transferències de masses d'aigua en el cicle hidrològic.	CMCT
	BL5.4. Descriure les formes resultants en el paisatge com el resultat de la interacció entre fenòmens de vessant i cursos d'aigua i analitzar el sistema de conca amb un enfocament holístic.	CMCT
	BL5.5. Analitzar la morfologia resultant de l'acció geològica de les glaceres, relacionar-la amb la plasticitat del gel i comparar-la amb la de l'aigua líquida.	CMCT CSC
	BL5.6. Descriure les formes resultants de l'erosió i de la sedimentació produïdes per l'acció geològica del mar i identificar els factors que les condicionen.	CMCT CD
	BL5.7. Descriure les formes resultants del modelatge eòlic, relacionar-les amb la distribució zonal de vents i diferenciar-les dels processos de desertificació d'origen antròpic.	
	BL5.8. Analitzar la influència de la litologia i	

	<p>les estructures geològiques en la formació de paisatges singulars que són independents de la distribució climàtica zonal.</p> <p>BL5.9. Deducir l'acció dels agents geològics externs en el paisatge a través de l'observació directa, fotos aèries i sistemes d'informació geogràfica.</p>	
--	--	--

Bloc 6: Temps geològic i geologia històrica. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>El temps en geologia. Principis fonamentals de la geologia. Uniformisme davant de catastrofisme. El registre estratigràfic. El mètode de l'actualisme: aplicació a la reconstrucció paleoambiental. Estructures sedimentàries i biogèniques. Paleoclimatologia. El debat sobre l'edat de la Terra.</p> <p>Mètodes de datació: geocronologia relativa i absoluta. Principi de superposició dels estrats. Fòssils guia. Bioestratigrafia. Mètodes radiomètrics de datació absoluta. Unitats geocronològiques i cronoestratigràfiques. La taula del temps geològic.</p> <p>Geologia històrica. Evolució geològica i biològica de la Terra. Grans extincions. Aparició de primats i evolució del gènere <i>Homo</i>. Canvis climàtics naturals. Impactes humans en el canvi climàtic.</p>	<p>BL6.1. 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.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>BL6.2. Interpretar talls geològics esquemàtics, aplicar els principis fonamentals i els criteris cronològics de datació relativa, actualisme, superposició d'estrats i fòssils guia, utilitzar el vocabulari tècnic adequat i reconèixer algunes estructures sedimentàries utilitzades en la reconstrucció paleoambiental.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>BL6.3. Representar les principals unitats cronoestratigràfiques de la taula de temps geològic i associar-les als principals esdeveniments geològics, biològics i climàtics hi ocorreguts.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>BL6.4. Reconèixer l'existència de canvis climàtics al llarg de la història de la Terra</p>	

	per causes naturals i avaluar la influència de l'impacte humà en el canvi climàtic actual.	
--	--	--

Bloc 7: Riscos geològics. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
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, rebliment de ports, retrocés de penya-segats. Anàlisi i gestió de riscos: cartografies d'inventari, susceptibilitat i perillositat aplicats al nostre país. Mesures predictives i preventives davant del risc.	BL7.1. 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. BL7.2. Interpretar cartografies de diferents riscos, analitzar les causes de la vulnerabilitat i la necessitat de mesures preventives i paliatives i argumentar les raons per les quals la societat s'exposa a estos.	CMCT CMCT CSC

Bloc 8: Recursos minerals, energètics i aigües subterrànies. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
Recursos geològics. Classificació atenent la seua taxa de renovació i utilitat. Jaciment mineral. Reserves i lleis dels jaciments. Interés econòmic dels principals jaciments. Exploració, avaluació i explotació sostenible de recursos minerals	BL8.1. Classificar els recursos geològics per la seua taxa de renovació i per la seua utilitat, diferenciar ambdós criteris i justificar la necessitat d'explotar de manera sostenible estos recursos per al desenvolupament social i econòmic.	CMCT CSC CMCT

<p>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.</p>	<p>BL8.2. Descriure les diferents tècniques utilitzades en l'exploració, avaluació i explotació sostenible dels jaciments, i estimar el balanç econòmic d'explotacions mineres rellevants per mitjà de taules de dades i gràfics.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>BL8.3. 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.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>BL8.4. Descriure els tipus d'aqüífers i analitzar les relacions entre la circulació d'aigües subterrànies, la porositat de les roques i el relleu.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>BL8.5. Justificar la tipificació de l'aigua subterrània com a recurs no renovable i inferir els riscos de la seua sobreexplotació.</p>	

Bloc 9: Geologia d'Espanya i de la Comunitat Valenciana. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>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>	<p>BL9.1. Identificar els principals dominis geològics d'Espanya: varisca, orògens alpins, grans conques i Illes Canàries, i ubicar-hi les estructures geològiques de la Comunitat Valenciana.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>BL9.2. Descriure els principals esdeveniments geològics de la Península</p>	<p>CMCT</p>

	<p>Ibèrica i Balears al llarg de la història geològica, i relacionar-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 i relacionar-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>	CMCT
--	--	------

Bloc 10: Metodologia científica i geologia de camp. Curs 2n Batxillerat		
Continguts	Criteris d'avaluació	CC
<p>El coneixement científic com a activitat humana en contínua evolució i revisió vinculat a les característiques de la societat en cada moment històric.</p> <p>Contribució de la ciència a la millora de la qualitat de vida i a l'adquisició d'actituds crítiques en la presa de decisions fonamentades davant dels problemes de la societat.</p> <p>Característiques bàsiques de la metodologia científica en Geologia.</p> <p>Utilització del llenguatge científic en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les mateixes idees, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.</p> <p>Busca, 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.</p> <p>Identificació de preguntes i plantejament de</p>	<p>BL10.1. 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 sers 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 d'actuacions relacionades amb la ciència i la tecnologia.</p>	<p>CMCT CSC</p>
	<p>BL10.2. Reconèixer i utilitzar la terminologia conceptual de l'assignatura per a interpretar el significat d'informacions sobre fenòmens naturals i comunicar les seues idees sobre temes de caràcter científic.</p>	<p>CMCT CCLI</p> <p>CAA CD CCLI</p>
	<p>BL10.3. Buscar i seleccionar informació sobre temes científics de forma</p>	<p>CMCT</p>

<p>problemes que puguem respondre's per mitjà d'investigació científica, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació.</p> <p>Aplicació de procediments experimentals, control de variables, presa i representació de les dades, anàlisi i interpretació d'estes. Maneig acurat dels materials i instruments bàsics del laboratori i respecte per les normes de seguretat en este.</p> <p>Elaboració de conclusions, redacció d'informes i comunicació de resultats.</p> <p>El treball de camp. Normes de seguretat i autoprotecció. Tècniques d'interpretació cartogràfica i orientació. Lectura de mapes geològics senzills.</p> <p>Treballs pràctics en el camp. Geologia de l'entorn; recursos i riscos; elements singulars.</p> <p>Aplicació de les pautes del treball científic en la planificació i realització d'experiències i projectes d'indagació sobre distints camps de la geologia.</p>	<p>contrastada a partir de la comprensió i interpretació de textos orals i escrits, continus i discontinus, en distints mitjans (pàgines web especialitzades i institucions científiques i d'investigació 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 servicis de la xarxa.</p>	<p>CAA</p>	
		<p>CMCT CAA</p>	
		<p>CMCT SIEE</p>	
		<p>BL10.4. Plantejar problemes rellevants com a punt de partida d'una investigació documental o experimental, formular preguntes sobre fenòmens naturals i proposar les hipòtesis adequades per a contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.</p>	<p>CMCT CSC</p>
		<p>CMCT CD CEC</p>	
		<p>BL10.5. 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 eixides de camp i interpretar els resultats per a contrastar les hipòtesis formulades.</p>	<p>CAA SIEE</p>
	<p>BL10.6. Utilitzar els principals instruments i tècniques de la geologia de camp, i interpretar cartografia i aplicar-la a l'orientació.</p>	<p>CAA SIEE CAA CSC</p>	
		<p>CCLI</p>	

	<p>BL10.7. Interpretar els principals elements geològics d'un itinerari, identificar mostres, recursos, riscos i elements singulars del patrimoni geològic i justificar la necessitat de la seua protecció.</p>	<p>CAA CD</p>
	<p>BL10.8. 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 a realitzar un informe de l'itinerari.</p>	<p>CCLI CAA CD</p>
	<p>BL10.9. Planificar i gestionar de forma eficaç tasques o projectes, fer propostes creatives i confiar en les seues possibilitats, descriure accions, recursos, materials, terminis i responsabilitats per a aconseguir els objectius proposats, mostrar energia i entusiasme durant el seu desenrotllament, prendre decisions raonades, assumir riscos per a transformar les dificultats en possibilitats, responsabilitzar-se de les pròpies accions, i avaluar el procés i els resultats.</p>	<p>CCLI CAA CD CSC</p>
	<p>BL10.10. Organitzar un equip de treball, distribuir responsabilitats i gestionar recursos perquè tots els seus membres participen i aconseguisquen metes comunes, influir positivament en els altres, generar implicació en la tasca, utilitzar el diàleg igualitari per a resoldre conflictes i discrepàncies, i actuar amb responsabilitat i sentit ètic.</p>	<p>SIEE</p>

	<p>BL10.11. Escriure les conclusions dels seus treballs, experiències, investigacions o projectes per mitjà de textos prèviament planificats, en diversos formats i suports, cuidar 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, utilitzar aplicacions informàtiques d'escriptori o servicis de la web i conèixer com aplicar els diferents tipus de llicències.</p> <p>BL10.12. Exposar en públic les conclusions dels seus estudis documentals, experiències o projectes de manera clara, ordenada i creativa amb el suport de recursos de distinta naturalesa (textuals, gràfics, audiovisuals, etc.), expressar oralment amb una pronunciació clara, aplicar les normes de la prosòdia i la correcció gramatical per a transmetre de forma organitzada els seus coneixements amb un llenguatge no discriminatori.</p> <p>BL10.13. Participar en intercanvis comunicatius (debats, entrevistes, col·loquis i conversacions) de l'àmbit personal, acadèmic o social i aplicar les estratègies lingüístiques i no lingüístiques del nivell educatiu pròpies de la interacció oral i comunicar-se per a construir un producte o tasca col·lectiva de forma</p>	
--	--	--

	<p>col·laborativa, filtrar i compartir informació i continguts digitals, seleccionar ferramentes TIC, servicis de la web social o mòduls en entorns virtuals d'aprenentatge i comportar-se correctament en eixa comunicació per a previndre, denunciar i protegir altres situacions de risc com el ciberassetjament.</p> <p>BL10.14. 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 desenrotllament i comparar-les amb les seues aptituds i interessos per a generar alternatives davant de la presa de decisions vocacional.</p>	
--	---	--

COMPETÈNCIES CLAU DEL CURRÍCULUM

CCLI: Competència comunicació lingüística.

CMCT: Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia.

CD: Competència digital.

CAA: Competència aprendre a aprendre.

CSC: Competències socials i cíviques.

SIEE: Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor.

CEC: Consciència i expressions culturals.

A continuació detallamos una **propuesta de programación de aula**, concretamente la de la editorial EDELVIVES destacando los contenidos, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje evaluables y su relación con las competencias clave. Comentar que en la presente propuesta curricular de Edelvives no aparecen de forma explícita y detallada los aspectos de la Geología de la Comunidad Valenciana que se citan de forma explícita en el currículo oficial (en concreto en el bloque 9). Esta carencia será subsanada con material propio y de manera especialmente detallada (incluyendo alguna salida que complete su estudio, al Montgó, Penyal d'Ifac, salidas por los alrededores de Pego...). Recordemos que vamos a tomar este libro de texto como guía, en este primer año de aplicación de la Geología tras la implantación de de la

LOMCE en el segundo de bachillerato.

TEMA 1: MÉTODOS DE ESTUDIO Y ORIGEN DE LA TIERRA:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B1, B10</p> <p>Perspectiva general de la geología, sus objetos de estudio, métodos de trabajo y su utilidad científica y social:</p> <p>Definición de geología. El trabajo de los geólogos. Especialidades de la geología.</p> <p>La metodología científica y la geología.</p> <p>La evolución geológica de la Tierra en el marco del sistema solar. Geoplanetología.</p> <p>La geología en la vida cotidiana.</p> <p>La metodología científica y el trabajo de campo.</p>	1. Definir la ciencia de la geología y sus principales especialidades y comprender el trabajo realizado por los geólogos.	1.1. Comprende la importancia de la geología en la sociedad y conoce y valora el trabajo de los geólogos en distintos ámbitos sociales.	CMCT CSC CEC
	2. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la geología.	2.1. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la geología.	CMCT AA CL CD SIEE
	3. Analizar la evolución geológica de la Luna y de otros planetas del sistema solar, comparándolas con la de la Tierra.	3.1. Analiza información geológica de la Luna y de otros planetas del sistema solar y la compara con la evolución geológica de la Tierra.	CMCT AA CL
	4. Observar las manifestaciones de la geología en el entorno diario e identificar algunas implicaciones en la economía, política, desarrollo sostenible y medio ambiente.	4.1. Identifica distintas manifestaciones de la geología en el entorno diario, conociendo algunos de los usos y aplicaciones de esta ciencia en la economía, política, desarrollo sostenible y en la protección del medio ambiente.	CMCT AA CSC CEC
	5. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.	5.1. Utiliza el material de campo (martillo, cuaderno, lupa, brújula).	CMCT AA SIEE

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

TEMA 2: TECTÓNICA DE PLACAS, UNA TEORÍA GLOBAL:

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B4</p> <p>Cómo es el mapa de las placas tectónicas.</p> <p>Cuánto y cómo se mueven.</p> <p>Por qué se mueven.</p> <p>Relación de la tectónica de placas con distintos aspectos geológicos.</p> <p>La tectónica de placas y la historia de la tierra.</p> <p>La Tierra como planeta dinámico y en evolución. La tectónica de placas como teoría global de la Tierra.</p>	1. Conocer cómo es el mapa actual de las placas tectónicas. Comparar este mapa con los mapas simplificados.	1.1. Compara, en diferentes partes del planeta, el mapa simplificado de las placas tectónicas con otros más actuales aportados por la geología y la geodesia.	CMCT AA CD
	2. Conocer cuánto, cómo y por qué se mueven las placas tectónicas.	2.1. Conoce cuánto y cómo se mueven las placas tectónicas.	CMCT AA
		2.2. Utiliza programas informáticos de uso libres para conocer la velocidad relativa de su centro educativo (u otro punto de referencia) respecto al resto de placas tectónicas.	CMCT AA CD
		2.2. Entiende y explica por qué se mueven las placas tectónicas y qué relación tiene con la dinámica del interior terrestre.	CMCT AA CL
	3. Relacionar la tectónica de placas con algunos aspectos geológicos: relieve, clima y cambio climático, variacio-	3.1. Comprende y explica la relación entre la tectónica de placas, el clima y las variaciones del nivel del mar.	CMCT CL

	nes en el nivel del mar, distribución de rocas, estructuras geológicas, sismicidad, volcanismo.	3.2. Comprende y describe la distribución de la sismicidad y el vulcanismo en el marco de la tectónica de placas.	CMCT CL
	4. Describir la tectónica de placas a lo largo de la historia de la tierra: qué había antes de la tectónica de placas, cuándo comenzó.	4.1. Entiende cómo evoluciona el mapa de las placas tectónicas a lo largo del tiempo.	CMCT AA CD
	5. Analizar el dinamismo terrestre explicado según la teoría global de la tectónica de placas.	5.1. Interpreta algunas manifestaciones del dinamismo terrestre como consecuencia de la tectónica de placas.	CMCT AA CL CD

TEMA 3: TECTÓNICA: LA DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS Y FORMACIÓN DE LAS CORDILLERAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B4 Deformación de las rocas: frágil y dúctil. Principales estructuras geológicas: pliegues y fallas. Orógenos actuales y antiguos. Relación de la tectónica de placas con: distintos aspectos geológicos. La tectónica de placas y la historia de la tierra.	1. Comprender cómo se deforman las rocas.	1.1. Comprende y describe cómo se forman las rocas.	CMCT AA CL
	2. Describir las principales estructuras geológicas.	2.1. Conoce las principales estructuras geológicas y las principales características de los orógenos.	CMCT
	3. Describir las características de un orógeno.	3.1. Explica los principales rasgos del relieve del planeta y su relación con la tectónica de placas.	CMCT CL
	4. Relacionar la tectónica de placas con algunos aspectos geológicos: relieve, clima y cambio climático, variaciones en el nivel del mar, distribución de rocas, estructuras geológicas, sismicidad, volcanismo.	4.1. Conoce y argumenta cómo la distribución de rocas, a escala planetaria, está controlada por la Tectónica de placas.	CMCT CL
		4.2. Relaciona las principales estructuras geológicas (pliegues y fallas) con la Tectónica de Placas.	CMCT AA
	5. Describir la tectónica de placas a lo largo de la historia de la tierra: qué había antes de la tectónica de placas, cuándo comenzó.	5.1. Entiende cómo evoluciona el mapa de las placas tectónicas a lo largo del tiempo. Visiona, a través de programas informáticos, la evolución pasada y futura de las placas.	CMCT AA CD SIEE

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

TEMA 4: MINERALES. LOS COMPONENTES DE LAS ROCAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B2, B3, B10</p> <p>Materia mineral y concepto de mineral. Relación entre estructura cristalina, composición química y propiedades de los minerales.</p> <p>Clasificación químico-estructural de los minerales.</p> <p>Formación, evolución y transformación de los minerales. Estabilidad e inestabilidad mineral.</p> <p>Normas de seguridad y autoprotección en el laboratorio.</p> <p>Concepto de roca y criterios de clasificación.</p>	1. Describir las propiedades que caracterizan a la materia mineral.	1.1. Identifica las características que determinan la materia mineral.	CMCT
	2. Comprender su variación como una función de la estructura y la composición química de los minerales.	2.1. Comprende, por medio de actividades prácticas con ejemplos de minerales con propiedades contrastadas la relación entre la estructura y la función.	CMCT AA
	3. Reconocer la utilidad de los minerales por sus propiedades.	3.1. Relaciona las características y propiedades de los minerales con sus aplicaciones	CMCT AA
	4. Conocer los grupos de minerales más importantes según una clasificación químico-estructural. Nombrar y	4.1. Reconoce los diferentes grupos minerales, identificándolos por sus características físico-químicas.	CMCT AA

	distinguir <i>de visu</i> , diferentes especies minerales.		
		4.2. Reconoce por medio de una práctica <i>de visu</i> algunos de los minerales más comunes.	CMCT AA
	5. Analizar las distintas condiciones físico-químicas en la formación de los minerales. Comprender las causas de la evolución, inestabilidad y transformación mineral utilizando diagramas de fases sencillos.	5.1. Compara las situaciones en las que se originan los minerales, elaborando tablas según sus condiciones físico-químicas de estabilidad.	CMCT CL AA
		5.2. Conoce algunos ejemplos de evolución y transformación mineral por medio de diagramas de fases.	CMCT CL AA

TEMA 5: MAGMATISMO Y ROCAS ÍGNEAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B2, B3, B10</p> <p>Criterios de clasificación de las rocas. Clasificación de los principales grupos de rocas ígneas</p> <p>El origen de las rocas ígneas. Conceptos y propiedades de los magmas. Evolución y diferenciación magmática.</p>	1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas ígneas (plutónicas y volcánicas).	1.1. Identifica mediante una prueba visual, ya sea en fotografías y/o con especímenes reales, distintas variedades y formaciones de rocas, realizando ejercicios prácticos en el aula y elaborando tablas comparativas de sus características.	CMCT AA CL CD

<p>Fluidos hidrotermales y su expresión en superficie.</p> <p>Magmatismo en el marco de la tectónica de placas.</p> <p>Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos magmáticos.</p> <p>Perfiles topográficos de volcanes.</p>	<p>2. Conocer el origen de las rocas ígneas, analizando la naturaleza de los magmas y comprendiendo los procesos de generación, diferenciación y emplazamiento de los magmas.</p>	<p>2.1. Describe la evolución del magma según su naturaleza, utilizando diagramas y cuadros sinópticos.</p>	<p>CMCT AA CL</p>
	<p>3. Conocer la naturaleza de los fluidos hidrotermales.</p>	<p>3.1. Comprende el concepto de fluidos hidrotermales, localizando datos, imágenes y vídeos en la red sobre fumarolas y geysers actuales, identificando los depósitos asociados.</p>	<p>CMCT CD AA</p>
	<p>4. Comprender la actividad ígnea como fenómenos asociados a la Tectónica de placas.</p>	<p>4.1. Comprende y explica los fenómenos ígneos en relación con la tectónica de placas.</p>	<p>CMCT AA CL</p>
	<p>5. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: magmático,</p>	<p>5.1. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunos minerales como característicos de cada uno de los procesos geológicos de formación.</p>	<p>CMCT CL AA</p>
	<p>6. Realizar perfiles topográficos de volcanes.</p>	<p>6.1. Utiliza el Geocontext para realizar perfiles topográficos de diferentes volcanes.</p>	<p>CMCT AA CL CD</p>

TEMA 6: METAMORFISMO Y ROCAS METAMÓRFICAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

<p>B2, B3, B10</p> <p>Clasificación de los principales grupos de rocas metamórficas.</p> <p>El origen de las rocas metamórficas. Tipos de metamorfismo. Facies metamórficas y condiciones físico-químicas de formación.</p> <p>Depósitos hidrotermales y procesos metasomáticos.</p> <p>Metamorfismo e hidrotermalismo en el marco de la tectónica de placas.</p> <p>Procesos geológicos formadores de minerales y rocas: procesos metamórficos, hidrotermales y supergénicos.</p> <p>Geología del entorno del centro educativo.</p> <p>Elementos singulares del patrimonio geológico</p>	<p>1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas metamórficas</p>	<p>1.1. Identifica mediante una prueba visual, ya sea en fotografías y/o con especímenes reales, distintas variedades y formaciones de rocas, realizando ejercicios prácticos en el aula y elaborando tablas comparativas de sus características.</p>	<p>CMCT AA CL CD</p>
	<p>2. Conocer el origen de las rocas metamórficas diferenciando las facies metamórficas en función de las condiciones físico-químicas.</p>	<p>2.1. Comprende el concepto de metamorfismo y los distintos tipos existentes, asociándolos a las diferentes condiciones de presión y temperatura</p>	<p>CMCT CL</p>
		<p>2.2. Elabora cuadros sinópticos comparando los tipos de metamorfismo.</p>	<p>CMCT AA CL</p>
	<p>3. Conocer la naturaleza de los fluidos hidrotermales, los depósitos y los procesos metasomáticos asociados.</p>	<p>3.1. Comprende el concepto de fluidos hidrotermales.</p>	<p>CMCT AA CD</p>
	<p>4. Comprender la actividad metamórfica e hidrotermal como fenómenos asociados a la tectónica de placas.</p>	<p>4.1. Comprende y explica los fenómenos metamórficos e hidrotermales en relación con la tectónica de placas.</p>	<p>CMCT AA CL</p>
	<p>5. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: metamórfico, hidrotermal y supergénico.</p>	<p>5.1. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunos minerales como característicos de cada uno de los procesos geológicos de formación.</p>	<p>CMCT CL AA</p>

	6. Reconocer los recursos y procesos activos.	6.1. Conoce y analiza sus principales recursos y riesgos geológicos.	CMCT AA CEC
	7. Entender las singularidades del patrimonio geológico.	7.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.	CMCT AA CEC

TEMA 7: SEDIMENTACIÓN Y ROCAS SEDIMENTARIAS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B2, B3 Clasificación de los principales grupos de rocas sedimentarias. El origen de las rocas sedimentarias. El proceso sedimentario: meteorización, erosión, transporte, depósito y diagénesis. Cuencas y ambientes sedimentarios. Sedimentación en el marco de la tectónica de placas. Procesos geológicos formado-	1. Diferenciar e identificar por sus características distintos tipos de formaciones de rocas. Identificar los principales grupos de rocas sedimentarias.	1.1. Identifica mediante una prueba visual, ya sea en fotografías y/o con especímenes reales, distintas variedades y formaciones de rocas, realizando ejercicios prácticos en el aula y elaborando tablas comparativas de sus características.	CMCT AA CL CD
	2. Conocer el origen de los sedimentos y las rocas sedimentarias, analizando el proceso sedimentario desde la meteorización a la diagénesis. Identificar los diversos tipos	2.1. Comprende y describe el proceso de formación de las rocas sedimentarias, desde la meteorización del área fuente, pasando por el transporte y depósito a la diagénesis, utilizando un lenguaje científico adecuado a su nivel académico.	CMCT AA CL

res de minerales y rocas: procesos sedimentarios.	de medios sedimentarios.	2.2. Comprende y describe los conceptos de facies sedimentarias y medios sedimentarios, identificando y localizando algunas sobre un mapa y/o en tu entorno geográfico-geológico.	CMCT AA CL
	3. Comprender la actividad sedimentaria, como fenómenos asociados a la tectónica de placas.	3.1. Comprende y explica los fenómenos sedimentarios en relación con la tectónica de placas.	CMCT AA CL
	4. Conocer los principales ambientes y procesos geológicos formadores de minerales y rocas. Identificar algunos minerales con su origen más común: sedimentario.	4.1. Compara los diferentes ambientes y procesos geológicos en los que se forman los minerales y las rocas. Identifica algunos minerales como característicos de cada uno de los procesos geológicos de formación.	CMCT CL AA

TEMA 8: PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B5, B10 Las interacciones geológicas en la superficie terrestre.	1. Reconocer la capacidad transformadora de los procesos externos.	1.1. Comprende y analiza cómo los procesos externos transforman el relieve.	CMCT AA
La meteorización y los suelos.	2. Identificar el papel de la atmósfera, la hidrosfera, y la biosfera –y, en ella, la acción antrópica.	2.1. Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera (incluida la acción antrópica).	CMCT AA
Los movimientos de ladera: factores que influyen en los procesos. Tipos.	3. Distinguir la energía solar	3.1. Analiza el papel de la radiación solar.	CMCT

<p>La litología y el relieve (relieve kárstico, granítico).</p> <p>La estructura y el relieve. Relieves estructurales.</p> <p>Geología local, del entorno del centro educativo, o del lugar de la práctica, y geología regional.</p> <p>Elementos singulares del patrimonio geológico del lugar donde se realiza la práctica.</p>	<p>y la gravedad como motores de los procesos externos.</p>	<p>ción solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos.</p>	<p>AA</p>
	<p>4. Conocer los principales procesos de meteorización física y química. Entender los procesos de edafogénesis y conocer los principales tipos de suelos.</p>	<p>4.1. Diferencia los tipos de meteorización.</p>	<p>CMCT AA</p>
		<p>4.2. Conoce los principales procesos edafogénéticos y su relación con los tipos de suelos.</p>	<p>CMCT</p>
	<p>5. Comprender los factores que influyen en los movimientos de ladera y conocer los principales tipos.</p>	<p>5.1. Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y conoce sus principales tipos.</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>6. Conocer algunos relieves singulares condicionados por la litología (modelado kárstico y granítico).</p>	<p>6.1. Relaciona algunos relieves singulares con el tipo de roca.</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>7. Analizar la influencia de las estructuras geológicas en el relieve.</p>	<p>7.1. Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica.</p>	<p>CMCT AA</p>
		<p>7.2. A través de fotografías o de visitas con Google Earth, InfolGME, IBERPIX a diferentes paisajes locales o regionales relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos.</p>	<p>CMCT AA CD</p>
	<p>8. Observar los principales elementos geológicos de los itinerarios y del lugar visitado.</p>	<p>8.1. Conoce y describe los principales elementos del itinerario y del lugar visitado.</p>	<p>CMCT AA CL</p>
<p>9. Reconocer los recursos y procesos activos.</p>	<p>9.1. Conoce y analiza sus principales recursos y riesgos geológicos</p>	<p>CMCT AA</p>	

			CSC SIEE CEC
	10. Entender las singularidades del patrimonio geológico.	10.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.	CMCT AA CSC CEC

TEMA 9: PROCESOS GEOLÓGICOS DEBIDOS AL AGUA Y AL VIENTO

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B5, B10 Acción geológica del agua: - Distribución del agua en la Tierra. Ciclo hidrológico. - Aguas superficiales: procesos y formas resultantes. - Glaciares: tipos, procesos y formas resultantes. - El mar: olas, mareas y corrientes de deriva. Procesos y formas resultantes. Acción geológica del viento: procesos y formas resultantes. Los desiertos. La metodología científica y el trabajo de campo.	1. Analizar la distribución del agua en el planeta Tierra y el ciclo hidrológico.	1.1. Conoce la distribución del agua en el planeta y comprende y describe el ciclo hidrológico.	CMCT CL
	2. Analizar la influencia de la escorrentía superficial como agente modelador y diferenciar sus formas resultantes.	2.1. Relaciona los procesos de escorrentía superficial y sus formas resultantes.	CMCT AA
	3. Comprender los procesos glaciares y sus formas resultantes.	3.1. Diferencia las formas resultantes del modelado glacial, asociándolas con su proceso correspondiente.	CMCT AA
	4. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción marina y formas resultantes.	4.1. Comprende la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con su proceso correspondiente.	CMCT AA

<p>Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.</p> <p>Geología local, del entorno del centro educativo, o del lugar de la práctica, y geología regional.</p> <p>Recursos y riesgos geológicos.</p> <p>Elementos singulares del patrimonio geológico del lugar donde se realiza la práctica.</p>	5. Comprender los procesos geológicos derivados de la acción eólica y relacionarlos con las formas resultantes.	5.1. Diferencia formas resultantes del modelado eólico.	CMCT
	6. Entender la relación entre la circulación general atmosférica y la localización de los desiertos.	6.1. Sitúa la localización de los principales desiertos.	CMCT AA
	7. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la geología de campo y manejar algunos instrumentos básicos.	7.1. Utiliza el material de campo.	CMCT AA SIEE
	8. Leer mapas geológicos y topográficos sencillos de una comarca o región.	8.1. Lee mapas geológicos sencillos, fotografías aéreas e imágenes de satélite que contrasta con las observaciones en el campo.	CMCT AA CL CD SIEE
	9. Observar los principales elementos geológicos de los itinerarios.	9.1. Conoce y describe los principales elementos geológicos del itinerario.	CMCT AA CL
9.2. Observa y describe afloramientos.		CMCT AA CL	
9.3. Reconoce y clasifica muestras de rocas.		CMCT AA	

TEMA 10: TIEMPO GEOLÓGICO Y GEOLOGÍA HISTÓRICA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B6, B10	1. Analizar el concepto del	1.1. Argumenta sobre la evolu-	CMCT AA

<p>El tiempo en Geología. El debate sobre la edad de la Tierra. Uniformismo frente a catastrofismo. El registro estratigráfico.</p>	<p>tiempo geológico y entender la naturaleza del registro estratigráfico y la duración de diferentes fenómenos geológicos.</p>	<p>ción del concepto de tiempo geológico y la idea de la edad de la Tierra a lo largo de la historia del pensamiento científico.</p>	<p>CL SIEE</p>
<p>El método del actualismo: aplicación a la reconstrucción paleoambiental. Estructuras sedimentarias y biogénicas. Paleoclimatología.</p>	<p>2. Entender la aplicación del método del actualismo a la reconstrucción paleoambiental. Conocer algunos tipos de estructuras sedimentarias y biogénicas y su aplicación.</p>	<p>2.1. Entiende y desarrolla la analogía de los estratos como las páginas del libro donde está escrita la Historia de la Tierra.</p>	<p>CMCT AA CSC</p>
<p>Métodos de datación: geocronología relativa y absoluta. Principio de superposición de los estratos. Fósiles. Bioestratigrafía. Los métodos radiométricos de datación absoluta.</p>	<p>Utilizar los indicadores paleoclimáticos más representativos.</p>	<p>2.2. Conoce el origen de algunas estructuras sedimentarias originadas por corrientes (ripples, estratificación cruzada) y biogénicas (galerías, pistas) y las utiliza para la reconstrucción medioambiental.</p>	<p>CMCT AA SIEE</p>
<p>Unidades geocronológicas y cronoestratigráficas. La Tabla del Tiempo Geológico.</p> <p>Geología Histórica. Evolución geológica y biológica de la Tierra desde el Arcaico a la actualidad, resaltando los principales eventos. Primates y evolución del género Homo.</p>	<p>3, Conocer los principales métodos de datación absoluta y relativa. Aplicar el principio de superposición de estratos y derivados para interpretar cortes geológicos. Entender los fósiles guía como pieza clave para la datación bioestratigráfica.</p>	<p>3.1. Conoce y utiliza los métodos de datación relativa y de las interrupciones en el registro estratigráfico a partir de la interpretación de cortes geológicos y correlación de columnas estratigráficas.</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>Cambios climáticos naturales. Cambio climático inducido por la actividad humana.</p> <p>La metodología científica y la Geología.</p>	<p>4. Identificar las principales unidades cronoestratigráficas que conforman la tabla de tiempo geológico.</p>	<p>4.1. Conoce las unidades cronoestratigráficas, mostrando su manejo en actividades y ejercicios.</p>	<p>CMCT AA CD</p>
<p>Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.</p> <p>Geología local, del entorno del centro educativo, o del lugar de</p>	<p>5. Conocer los principales eventos globales acontecidos en la evolución de la Tierra desde su formación.</p>	<p>5.1. Analiza algunos de los cambios climáticos, biológicos y geológicos que han ocurrido en las diferentes eras geológicas, confeccionando resúmenes explicativos o tablas.</p>	<p>CMCT AA CD CL SIEE CSC</p>

la práctica, y Geología regional.	6. Diferenciar los cambios climáticos naturales y los inducidos por la actividad humana.	6.1. Relaciona fenómenos naturales con cambios climáticos y valora la influencia de la actividad humana.	CMCT AA CSC
	7. Aplicar las estrategias propias del trabajo científico en la resolución de problemas relacionados con la geología.	7.1. Selecciona información, analiza datos, formula preguntas pertinentes y busca respuestas para un pequeño proyecto relacionado con la geología.	CMCT AA SIEE CD
	8. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos.	8.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: (columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos...).	CMCT AA SIEE
	9. Integrar la geología local en la Geología regional.	9.1. Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos.	CMCT AA SIEE

TEMA 11: RIESGOS NATURALES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B7, B10 Los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, coste. Clasificación de los riesgos naturales: endógenos, exógenos y extraterrestres.	1. Conocer los principales términos en el estudio de los riesgos naturales.	1.1. Conoce y utiliza los principales términos en el estudio de los riesgos naturales: riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad y coste.	CMCT AA
	2. Caracterizar los riesgos naturales en función de su origen: endógeno, exógeno y extraterrestre.	2.1. Conoce los principales riesgos naturales y los clasifica en función de su origen endógeno, exógeno o extraterrestre.	CMCT CL AA

<p>Principales riesgos endógenos: terremotos y volcanes.</p> <p>Principales riesgos exógenos: movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.</p> <p>Análisis y gestión de riesgos: cartografías de inventario, susceptibilidad y peligrosidad.</p> <p>Prevención: campañas y medidas de autoprotección.</p> <p>Técnicas de interpretación cartográfica.</p>			
	3. Analizar en detalle algunos de los principales fenómenos naturales: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	3.1. Analiza casos concretos de los principales fenómenos naturales que ocurren en nuestro país: terremotos, erupciones volcánicas, movimientos de ladera, inundaciones y dinámica litoral.	CMCT AA CD
	4. Comprender la distribución de estos fenómenos naturales en nuestro país y saber dónde hay mayor riesgo.	4.1. Conoce los riesgos más importantes en nuestro país y relaciona su distribución con determinadas características de cada zona.	CMCT AA CD
	5. Entender las cartografías de riesgo.	5.1. Interpreta las cartografías de riesgo.	CMCT AA CSC
	6. Valorar la necesidad de llevar a cabo medidas de autoprotección.	6.1. Conoce y valora las campañas de prevención y las medidas de autoprotección.	CMCT AA CSC
		6.2. Analiza y comprende los principales fenómenos naturales acontecidos durante el curso en el planeta, el país y su entorno local.	CMCT AA
	7. Comprender el uso de visores cartográficos para analizar riesgos de inundaciones.	7.1. Conoce y utiliza el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables para analizar riesgos de inundaciones en el entorno cercano.	CMCT AA CSC SIEE

TEMA 12: GEOLOGIA Y SOCIEDAD

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
<p>B8, B10</p> <p>Recursos renovables y no renovables.</p> <p>Clasificación utilitaria de los recursos minerales y energéticos.</p>	<p>1. Comprender los conceptos de recursos renovables y no renovables, e identificar los diferentes tipos de recursos naturales de tipo geológico.</p>	<p>1.1. Conoce e identifica los recursos naturales como renovables o no renovables.</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>Yacimiento mineral. Conceptos de reservas y leyes. Principales tipos de interés económico a nivel mundial.</p> <p>Exploración, evaluación, explo-</p>	<p>2. Clasificar los recursos minerales y energéticos en función de su utilidad.</p>	<p>2.1. Identifica la procedencia de los materiales y objetos que le rodean, y realiza una tabla sencilla donde se indique la relación entre la materia prima y los materiales u objetos.</p>	<p>CMCT AA CL</p>

<p>tación sostenible de recursos minerales y energéticos.</p> <p>La gestión y protección ambiental en las explotaciones de recursos minerales y energéticos.</p>	<p>3. Explicar el concepto de yacimiento mineral como recurso explotable, distinguiendo los principales tipos de interés económico.</p>	<p>3.1. Localiza información en la red de diversos tipos de yacimientos, y los relaciona con alguno de los procesos geológicos formadores de minerales y de rocas.</p>	<p>CMCT AA CL CD SIEE</p>
<p>El ciclo hidrológico y las aguas subterráneas. Nivel freático, acuíferos y surgencias. La circulación del agua a través de los materiales geológicos.</p>	<p>4. Conocer las diferentes etapas y técnicas empleadas en la exploración, evaluación y explotación sostenible de los recursos minerales y energéticos.</p>	<p>4.1. Elabora tablas y gráficos sencillos a partir de datos económicos de explotaciones mineras, estimando un balance económico e interpretando la evolución de los datos.</p>	<p>CMCT AA CL CEC CD</p>
<p>El agua subterránea como recurso natural: captación y explotación sostenible. Posibles problemas ambientales: salinización de acuíferos, subsidencia y contaminación.</p>	<p>5. Entender la gestión y protección ambiental como una cuestión inexcusable para cualquier explotación de los recursos minerales y energéticos.</p>	<p>5.1. Recopila información o visita alguna explotación minera concreta y emite una opinión crítica fundamentada en los datos obtenidos y/o en las observaciones realizadas.</p>	<p>CMCT AA CL SIEE CSC</p>
<p>Geología local, del entorno del centro educativo y Geología regional.</p> <p>Elementos singulares del patrimonio geológico.</p>	<p>6. Explicar diversos conceptos relacionados con las aguas subterráneas como: acuíferos y sus tipos, el nivel freático, manantiales, y surgencias y sus tipos, además de conocer la circulación del agua a través de los materiales geológicos.</p>	<p>6.1. Conoce y relaciona los conceptos de aguas subterráneas, nivel freático y surgencias de agua y circulación del agua.</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>7. Valorar el agua subterránea como recurso y la influencia humana en su explotación. Conocer los posibles efectos ambientales de una inadecuada gestión.</p>	<p>7.1. Comprende y valora la influencia humana en la gestión de las aguas subterráneas, expresando su opinión sobre los efectos de la misma en el medio ambiente.</p>	<p>CMCT AA CSC CL</p>
	<p>8. Entender las singularidades del patrimonio geológico.</p>	<p>8.1. Comprende la necesidad de apreciar, valorar, respetar y proteger los elementos del patrimonio geológico.</p>	<p>CMCT CSC CEC</p>

TEMA 13: GEOLOGIA DE ESPAÑA. LOS GRANDES RELIEVES

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B9, B10 Principales dominios geológicos de la Península Ibérica y Baleares. Los orógenos actuales. Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Geología regional.	1. Conocer los principales dominios geológicos de España: orógeno varisco, orógenos alpinos.	1.1. Conoce la geología básica de España identificando los principales dominios sobre mapas físicos y geológicos.	CMCT AA CSC CEC
	2. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos.	2.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: mapas geotemáticos.	CMCT AA
	3. Reconocer los recursos de la unidad estudiada del mapa geológico.	3.1. Conoce y analiza sus principales recursos.	CMCT AA CSC

TEMA 14: GEOLOGIA DE ESPAÑA. LAS CUENCAS CENOZOICAS. LAS ISLAS CANARIAS. HISTORIA

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS CLAVE
B9, B10 Principales dominios geológicos de la Península Ibérica, Balea-	1. Conocer los principales dominios geológicos de España: grandes cuencas, is-	1.1. Conoce la geología básica de España identificando los principales dominios sobre mapas fí-	CMCT AA CSC CEC

res y Canarias.	las Canarias.	sicos y geológicos.	
Principales eventos geológicos en la Historia de la Península Ibérica, Baleares y Canarias: origen del Atlántico, Cantábrico y Mediterráneo, formación de las principales cordilleras y cuencas.	2. Entender los grandes acontecimientos de la historia de la Península Ibérica y Baleares.	2.1. Comprende el origen geológico de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, y utiliza la tecnología de la información para interpretar mapas y modelos gráficos que simulen la evolución de la península, las islas y mares que las rodean.	
La metodología científica y el trabajo de campo. Técnicas de interpretación cartográfica y orientación. Lectura de mapas geológicos sencillos.	2. Conocer la historia geológica de las Islas Canarias en el marco de la Tectónica de Placas.	2.1. Conoce y enumera los principales acontecimientos geológicos que han ocurrido en el planeta, que están relacionados con la historia de Iberia, Baleares y Canarias.	CMCT AA
Geología local, del entorno del centro educativo y Geología regional. Recursos geológicos.	3. Entender los eventos geológicos más singulares y acontecidos en la Península Ibérica, Baleares y Canarias y los mares y océanos que los rodean.	3.1. Integra la geología local (ciudad, provincia y/o comunidad autónoma) con los principales dominios geológicos, la historia geológica del planeta y la tectónica de placas.	CMCT AA CSC CEC
Elementos singulares del patrimonio geológico.	4. Conocer las principales técnicas que se utilizan en la Geología de campo.	4.1. Utiliza el material de campo (libreta para anotaciones, bolígrafo, lapicero, brújula, prismáticos...).	CMCT AA CL
	5. Utilizar las principales técnicas de representación de datos geológicos.	5.1. Utiliza las principales técnicas de representación de datos geológicos: columnas estratigráficas, cortes geológicos sencillos...)	CMCT AA CL SIEE
	6. Observar los principales elementos geológicos.	6.1. Conoce y describe los principales elementos geológicos.	CMCT AA CL
		6.2. Observa y describe afloramientos.	CMCT AA

			CL
	8. Integrar la geología local en la Geología regional.	8.1. Reconstruye la historia geológica de la región e identifica los procesos activos.	CMCT AA CSC

La relación de competencias clave es la siguiente: comunicación lingüística (**CL**); competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (**CMCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**AA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**SIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CEC**).

CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN DE GEOLOGIA

Sobre 10 puntos:

-Controles: 8 puntos. Dado que la Geología es una asignatura que, según destaca el DOCV, debe ser fundamentalmente de tipo procedimental, y sobre todo actitudinal, los exámenes o pruebas globalizadoras contemplarán también estos ámbitos en las cuestiones que se propongan.

-Resto de producción académica: 2 puntos. Se tendrán en cuenta las notas de clase (la participación,...), el cuaderno de clase (la presentación, la elaboración de actividades y resúmenes, etc.).

La nota máxima de los controles es de 8 puntos, pero si el alumno/a no alcanza un mínimo de 4 puntos sobre 10, es decir, un 3,2 sobre 8, no se le sumarán los puntos obtenidos por el resto de su producción académica.

Además, si alguno de los exámenes de una evaluación no supera la nota de 3, esa evaluación será calificada automáticamente con un insuficiente 4 aunque la media de todos los exámenes supere el 5.

La *recuperación* se llevará a cabo *por exámenes suspendidos* dentro de cada evaluación, respetándose las notas de los exámenes aprobados. Tras la recuperación y si la nota supera un 5 sobre 10, el alumno será calificado con un aprobado 5 como nota máxima en la recuperación de ese examen. Ese 5 hará media con las notas del resto de exámenes aprobados de esa evaluación y entonces se sumará la nota del resto de la producción académica (pero en este caso 1 punto como máximo) que estaba reservada hasta que demostrase en la recuperación este mínimo de nota comentado.

Los exámenes serán lo más ajustados posible a los modelos de exámenes de las PAU. Aunque sólo disponemos de los modelos de las convocatorias de junio y julio del curso anterior.

El estilo de las cuestiones podrá ser variado:

A.1. Interpretación de gráficas, tablas, bloques-diagramas o dibujos que refuercen conceptos (observa, describe, define o explica).

A.2. Analizar causas y efectos, relaciones; buscar información (para explicar correctamente los procedimientos o técnicas adecuadas)

A.3. Aportar soluciones a un determinado problema ambiental, fomentándose así la adopción de una serie de actitudes, valores y normas (sus propias soluciones o medidas).

B. Análisis de textos, prensa, frases.

C. Manejo de técnicas que el alumno deberá aprender y aplicar en casos concretos.

D. Investigación en el Laboratorio, en el entorno (Salidas con ecoauditorias), búsqueda de datos bibliográficos para elaborar modelos e informes, trabajar en equipo y realizar debates.

E. Elaboración de modelos, mediante el uso de:

-relaciones causa-efecto sencillas o que incluyan “retroalimentación”

-descripción de series de repercusiones en cadena que tienen lugar tras una modificación puntual de una de las variables de las que se compone el modelo con la finalidad de que comprendan y aprendan la importancia de la toma de decisiones correcta para el buen funcionamiento interno del sistema.

F. Recapitulación: Actividades a modo de síntesis (resumen) relacionando diferentes conceptos, incluso de diferentes temas.

G. Preguntas cortas que sirvan para repasar conceptos, añadir matices, o sacar conclusiones sobre algún texto o tema.

H. Interpretación de mapas geológicos, realización de cortes geológicos y de su historia geológica...

Tras la recuperación y si la nota supera un 5 sobre 10, es decir, un 1,5 sobre 3, entonces la evaluación se considerará aprobada pero con

un recupera 5 como nota máxima de exámenes. Luego se sumará la nota restante (dos puntos como máximo) que estaba reservada hasta que demostrase en la recuperación este mínimo de nota comentado. Así pues, tras la correspondiente recuperación, la nota global máxima de esa evaluación no superará el 7 sobre 10.

Tras las tres evaluaciones y sus correspondientes recuperaciones, el alumno/a que no supere las tres evaluaciones deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de toda la asignatura.

ALUMNADO EN 2º DE BACHILLERATO CON LA BIOLOGIA Y GEOLOGÍA DE 1º DE BACHILLERATO “PENDIENTE”:

El presente curso académico 2017-18 no tenemos ningún caso.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe ser evaluado de manera continua a lo largo del curso. En nuestro Departamento realizamos *reuniones de departamento* todas las semanas y de esta forma intentamos un seguimiento casi diario de todas las actividades llevadas a cabo en los diferentes niveles y asignaturas y de todas las incidencias y aspectos a mejorar una vez puestas en práctica en el aula todas las actividades programadas.

El contacto entre los miembros del departamento intentamos que sea total y el trabajo en grupo creemos que debe ser la base del éxito del trabajo. La programación debe ser un documento abierto y de partida y a lo largo del curso y en las actas de las diferentes reuniones de departamento iremos matizando aspectos que van surgiendo e introduciendo las modificaciones pertinentes.

Todas estas matizaciones serán reflejadas en las actas y luego en la *memoria final* del curso. Esta información será utilizada para reelaborar la programación del curso siguiente. Evidentemente no solo evaluaremos la productividad del alumnado sino también diversos aspectos que atañen al quehacer diario del profesorado, la idoneidad de la secuencia de actividades seleccionada, los recursos disponibles y utilizados, etc.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA EN NUESTRO DEPARTAMENTO

FOMENTO DE LA LECTURA EN LA ESO

Recordemos que el presente curso 2017-18 debemos revisar nuestro plan de fomento de la lectura (el actual era vigente desde el 2012 hasta el

2017 y tenemos que actualizarlo). Como novedad, intentaremos dar visibilidad a las autoras de los libros seleccionados. De esta forma contribuiremos a la igualdad de las mujeres escritoras.

Como contribución a la competencia lingüística nuestro departamento intentará fomentar la lectura mediante la selección de una serie de títulos que el alumnado deberá leer a lo largo de las diferentes evaluaciones.

En el **Primer Ciclo**, intentaremos que la selección del libro sea de libre elección ya que creemos que no debemos forzar al alumno a que lea un título concreto. En estos niveles, según nos comenta nuestro nuevo compañero Carles Siscar, aunque elaboremos un listado de libros es aconsejable que la selección sea voluntaria por parte del alumno. Por su experiencia, no suele dar resultado el forzar la elección. Tampoco es necesario que sean libros de contenido científico ya que normalmente se sienten más atraídos por temas de ciencia ficción, aventuras, viajes... Incluso aquellos con títulos extraños o sugerentes, ej.: *¿Por qué los mocos son verdes?*

También es interesante dedicar alguna hora de tutoría a la lectura. Por ejemplo, un compañero trae un libro y lo va leyendo en voz alta y los compañeros escuchan la lectura.

En el **Segundo Ciclo** ya podemos introducir títulos más específicos de nuestra área pero siempre que sea posible no demasiado extensos y con temas que les enganchen y les motiven. Ej: *Qué tinc ací baix?* (sexualidad y homosexualidad muy bien tratadas), *Una pedra al ronyó* (estudio de las rocas), *Ulls de pantera* (genética), *Un enigma a la cuina* (importancia de una dieta equilibrada y concienciación del "placer" del buen comer y la dieta sana), etc.

Cada profesor presentará un listado de libros recomendados a sus alumnos. Entre otros podemos destacar títulos como:

Primer ciclo:

¿Por qué los mocos son verdes? Glenn Murphy. Ed. Mediabre.

La clau secreta de l'Univers. Stephen i Lucy Hawking. Ed. Montena.

No em bacil.lis. Montserrat Argerich i Tarrés. Ed. Eumo.

¿Cómo le explico esto a un extraterrestre? J. Fernández Panadero. Ed. Pàgines de espuma.

FOMENTO DE LA LECTURA EN EL BACHILLERATO

Al igual que en la ESO, también en el bachillerato debemos contribuir desde nuestro departamento a la lectura. Así, el profesorado elaborará y pondrá a disposición del alumnado un listado de títulos relacionados con nuestra materia. Se intentará que sean libros de fácil lectura y como ejemplo podemos citar los siguientes:

La naturaleza en peligro. Miguel Delibes Castro.

La venganza de la Tierra. James Lovelock.

La especie elegida. Arsuaga J.L. y otros.

Genoma: La autobiografía de una especie. Matt Ridley.

Y otros que iremos seleccionando a lo largo del curso.

EMPRENDIMIENTO:

Aquesta serà una competència destacable en la nostra tasca educativa i formativa. Recordem que implica la *capacitat de transformar les idees en actes*. Això significa adquirir consciència de la situació en la qual s'intervé o que es resol i *saber triar, planificar i gestionar els coneixements, les destreses o les habilitats i les actituds necessaris amb criteri propi, amb la finalitat d'aconseguir l'objectiu previst*. El **mètode científic**, propi de l'àrea de les ciències de la naturalesa, proporciona elements per al desenvolupament d'aquesta competència relacionats amb les habilitats següents:

- *Creativitat i innovació per a cercar solucions i respostes a qüestions diverses amb una perspectiva àmplia i oberta.*
- *Capacitat d'anàlisi, de planificació i d'organització en els projectes que es plantegen.*
- *Sentit de la responsabilitat individual i col·lectiva.*

EDUCACIÓ CÍVICA I CONSTITUCIONAL:

L'educació cívica i constitucional serà tractada de forma preferent en la nostra tasca diària. Dins d'aquest àmbit hi ha algunes qüestions amb les quals la programació educativa ha de ser especialment sensible:

- L'atenció a les persones amb discapacitat. L'escola ha d'oferir-los una educació de qualitat, i garantir l'equitat i la inclusió perquè es troben en igualtat d'oportunitats amb la resta dels alumnes.
- La igualtat efectiva entre homes i dones.
- La prevenció de la violència de gènere.
- El tractament dels valors inherents al principi d'igualtat de tracte i no-discriminació per qualsevol condició o circumstància personal o social.
- La prevenció i resolució pacífica de conflictes en tots els àmbits de la vida personal, familiar i social.
- L'educació en valors de llibertat, justícia, igualtat, pluralisme polític, pau, democràcia, respecte als drets humans i rebuig de la violència.
- El desenvolupament sostenible i el medi ambient.
- Les situacions d'explotació de les persones i d'abús sexual.
- El risc derivat de la utilització de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació.
- La protecció davant emergències i catàstrofes.

- La cura i la higiene personal, l'activitat física i la dieta equilibrada.
- L'educació i la seguretat viària, la millora de la convivència i la prevenció dels accidents de trànsit.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT

Per a portar a terme una **valoració objectiva** dels aspectes educatius de la programació didàctica és necessari sistematitzar els processos de reflexió i de correcció. És imprescindible recollir dades amb rigor per facilitar l'anàlisi dels resultats del procés i la presa de decisions que permeten millorar l'ensenyament. Aquesta taula proporciona un model senzill que pot servir per a complir aquest objectiu.

UNITAT	AJUSTAMENT DE LA PDA	COMPLIMENT DELS OBJECTIUS	CAUSES POSSIBLES	DECISIONS

A partir de les decisions que s'hi adopten, l'equip pedagògic haurà de revisar les programacions didàctiques per a reajustar-les a la realitat dels alumnes.

Des del punt de vista organitzatiu, és aconsellable fer també una reflexió sobre els recursos que ofereix el centre, la coordinació entre els diferents agents i la manera en què flueix la informació entre els diferents grups. La taula següent resumeix alguns d'aquests punts clau.

ELEMENTS PER A LA REFLEXIÓ	ASPECTES POSITIUS	PER A MILLORAR	CAUSES POSSIBLES	DECISIONS
Organització i gestió dels espais, temps i recursos.				
Coordinació entre diferents òrgans i persones del centre.				
Fluxos d'informació amb l'alumnat i les famílies.				
Adequació de la programació a la gestió del procés educatiu.				

UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Tanto en la ESO como en el Bachillerato intentaremos, siempre que sea posible llevar a cabo actividades utilizando el libro digital. Al disponer en el nuevo centro de unos medios mucho más modernos y actualizados creemos que podremos disponer de las salas de informática (de hecho el Jefe de Estudios ya nos ha reservado horas para poder llevar a nuestro alumnado a estas aulas, que por suerte son varias y muy bien dotadas). También dispondremos de varios ordenadores portátiles y algún cañón proyector en el departamento (Ed. Santillana) y un ordenador de sobremesa procedente de la dotación del nuevo centro. También disponemos de una pizarra digital, lo cual nos permitirá plantearnos un tipo de metodología que puede ser más motivador para el alumnado. En el presente curso 2017-18 dispondremos de cañones y pantallas en todas las aulas, tanto de bachillerato como de la ESO. El ordenador del departamento, de cara al inicio del presente curso 2017-18 ha sido reformateado y actualizado por los compañeros del departamento de Informática. Desde aquí agradecer su actuación ya que facilitará enormemente nuestra labor.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS I EXTRAESCOLARES PROPUESTAS

Las excursiones que organiza el Departamento de Ciencias Naturales son necesarias ya que completan el currículum oficial y, por tanto, hasta el momento han sido obligatorias para todo el alumnado implicado. No obstante, cabría comentar que los últimos cursos nos hemos venido encontrando con problemas a la hora de recaudar el importe de algunas visitas (problemática asociada a la actual crisis económica). Por este motivo, en el presente curso 2017-2018 intentaremos seleccionar bien las actividades, evitando aquellas que supongan en coste relativamente elevado, o bien proponiendo algunas voluntarias y no forzando así situaciones muy incómodas para todos. Evidentemente, nuestro Departamento y el Centro considerarán cada caso personalmente para intentar evitar que ningún alumno/a se quede sin realizar una actividad por problemas económicos. Recordar que el presente curso, solamente recibirán apoyo o ayuda económica en las diferentes salidas aquel alumnado que pertenezca y haya pagado el AMPA.

Una directriz que ya ha marcado la COCOPE claramente es que los Departamentos didácticos no programen sus actividades extraescolares especialmente hacia el último trimestre, porque ello produce mucha dispersión académica hacia final de curso pudiendo interferir en exceso en nuestro alumnado y la normal marcha académica del fin del curso.

El presente curso 2017-18, como ya hicimos el curso anterior, mantenemos en esta programación el listado de las visitas que tradicionalmente ha ido realizando nuestro departamento, no obstante, se hará llegar a nuestra vicedirectora **ROSA BERBEGALL** el listado de la **selección concreta** de posibles salidas para que queden cubiertas y posteriormente ya iremos determinando las que realmente realicemos en función de las circunstancias comentadas y si alguna de ellas no estuviese en ese listado definitivo ya la haríamos pasar por COCOPE y por el Consejo Escolar, ya que en ocasiones, las previstas no pueden llevarse a cabo por circunstancias ajenas a la voluntad del departamento.

Nota: Recordar que desde el pasado curso 2016-17 estamos aplicando, dentro del plan de convivencia del centro, el programa de tutoría entre iguales (TEI) y que tenemos la intención de realizar salidas conjuntas del alumnado de 1º y 3º de la ESO (también el Aula específica, el PMAR y el PR4), aprovechando estas salidas para fomentar la relación y el conocimiento mutuo (actividades de cohesión) entre los diferentes tutores y tutorizados de los respectivos cursos.

- Para Ciencias de la Naturaleza de 1º de la ESO:

El presente curso 2017-18, en principio, seleccionaremos las más significativas.

- * Marjal de Pegó-Oliva.
- * Visita al Museo de las Artes y las Ciencias, Hemisférico, planetario y Oceanográfico de Valencia.
- * Visita al Jardín Botánico de Valencia.
- * Subida a la "Figuereta".
- * Visita a la cova de Benidoleig y l'Hort de l'Albarda en "La Sella" Pedreguer.
- * Visita al marjal de Pegó-Oliva.

-Para Geología (3º y 4º de ESO) y para Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente (CTMA) de 2º de Bachillerato:

- * E.D.A.R. de Pegó
- * Ecoparc de Oliva
- * Planta desalinizadora de Xàbia.
- * Bioparc de Valencia.
- * Visita la Sanatorio de Fontilles (Laboratorio de Bio-Geo).
- * Serra Gelada de L'Alfàs del Pí.
- * Marjal de Pegó-Oliva.

-Para **Biología y Geología de 3º de ESO:**

- * Penyal d'Ifach en Calpe.
- * Visita a la Marjal de Pegó-Oliva.
- * Visita a "Vitalparcentre" en Parcent.

- Para **Biología y Geología de 4º ESO:**

- * Visita al Parque Natural del Montgó.
- * Visita al Marjal de Pegó-Oliva.

- Para **Biología y Geología de 1º de Bachillerato (Biología y Geología):**

- * Visita al Bioparc de Valencia.
- * Visita al Jardín Botánico de Valencia (Taller sobre Evolución).
- * Visita al Museo de Prehistoria de Valencia.

- Para **Biología de 2º de Bachillerato:**

- * Visita al Jardín Botánico de Valencia (Taller sobre el ADN)
- * Visita al Sanatorio de Fontilles.

- Para **Geología de 2º de Bachillerato:**

- * Visita al Xical, la Figuereta, Castell d'Ambra.

- * Salidas geológicas por los alrededores de Pego (minas, canteras...).

A las anteriores actividades extraescolares se podrían añadir otras alternativas que aunque algunas son coincidentes, introducen algunos matices que pueden ser interesantes. En principio serian adecuadas para las siguientes asignaturas:

- 1-Excursió a la Ciutat de les Arts i les ciències (Hemisfèric, museus,etc.), Jardí Botànic, Jardins Mediterranis, Horts ecològics, etc.
- 2-Visitar la marjal Pego - Oliva, el museu de l'arròs i la Cooperativa agrícola de Pego. Així poder valorar l'aprofitament dels recursos i l'impacte sobre el medi. PASEO EN BARCA POR EL SALINAR.
- 3- Visitar el Parc Natural del Montgó. Desenvolupar activitats de recollir i sembrar llavors autòctones al bosc de Diana amb els Tècnics del Montgó.
- 4-Visitar el Litoral Dianenc, el Pòsit i el mercat municipal. Valorant el recurs mariner.
- 5-Excursió amb vaixell (litoral sud de Dénia). Valoració paisatgística així com la influencia humana en el paisatge.
- 6-Excursió a les coves (Benidoleig i Ebo) i Valls de la Marina Alta i altres llocs didàctics relacionats amb la matèria curricular.
- 7-Visitar la Planta Potabilitzadora i les Dunes de les Marines (final).
- 8-Visitar el Centre d'Educació Ambiental de la Comunitat Valenciana, situat al municipi de Sagunt. Excursions a museus (L'espart a Banyeres, etc.) segons l'oferta siga la més adequada curricularment.
- 9-Planta de Reciclatge (VAERSA) a Picassent, Alzira o València.
- 10-Coneixer la elaboració de productes artesanals i industrials a La Vila, així com, la seua Ruta dels Corsaris i la introducció del cacau.
- 11-Visitar una fàbrica de pernills a València (Iglesias Redondo). Alt valor nutricional. O bé altres empreses amb aliments d'alt valor nutricional.
- 12- Al finalitzar EDUCACIÓ VIAL visitar el circuit de la Comunitat Valenciana, Ricardo Tormo. (Tutoria i altres grups).
- 13.- Ruta de l'aigua de Potries.

NOTA: abans de la realització de cada activitat proposada, es comunicarà: els objectius, data, preu, etc.

En cuanto a los **medios de transporte**, seguimos prefiriendo que:

a) Es caso de pocos alumnos se utilizaran microbuses.

b) Se pudiera cancelar si por motivos climatológicos la excursión tuviera que anularse (esto ocurrirá con más probabilidad si las excursiones las distribuimos también en Otoño e Invierno).

c) Se comprometan a llevar al alumnado a sus pueblos correspondientes, en caso de avería o problemas circulatorios ajenos a la organización prevista y que provocaran que nuestro alumnado llegara con retraso a su propio autobús escolar.

A continuación adjuntamos el **listado seleccionado de la propuesta concreta** de actividades extraescolares previstas para el presente curso 2017-18 y que como tal ha sido remitido a la vicedirectora del centro Rosa Berbegall. La intención y dada la importancia del trabajo fuera del aula y especialmente en la naturaleza que intentamos fomentar desde nuestro departamento, es llevarlas a cabo en su totalidad, no obstante, las que finalmente no se lleven a cabo, en la memoria del final de curso, ya justificaríamos los motivos por los que no se han realizado.

Desde nuestro departamento queremos agradecer el gran trabajo que a lo largo de los últimos cursos han desarrollado las profesoras Mayte Morell Rosa Berbegall. Mayte Morell, comunica en COCOPE que el presente curso 2017-18, por motivos personales no podrá dedicarse a esta faceta y pide la colaboración de todos para que las actividades continúen.

ACTIVITATS EXTRAESCOLARS I COMPLEMENTÀRIES
PREVISTES CURS 2017/18

Departament: Ciències Naturals

NÚM	1	TÍTOL:	Visita al Sanatori de Fontilles			
Nivells:	2n. de batxillerat CTMA; BIOLOGIA	Data (aprox.): Per concretar.	? 2n. trimestre	Lloc: Fontilles		
Descripció:	Visita amb l'alumnat de 2n. de batxillerat de Biologia i Biologia Humana a Fontilles per realitzar les activitats previstes: recorregut per les instal.lacions del sanatori i especialment del laboratori. També rebem una xarrada per part del metge especialitzat en lepra.					
Objectius:	Conèixer les instal.lacions del Sanatori Aprofundir en el tema de la lepra i altres malalties associades a la pobresa en el món. Fomentar valors com ara el companyerisme, el treball en grup fora de l'aula... Conèixer les característiques ecològiques de la zona.					

NÚM	2	TÍTOL	VISITAS DIDÁCTICAS a L'EDAR de Pego i Dessalinitzadora de Xàbia			
Nivells:	ESO CTMA 2n Batxillerat	Data (aprox.): Per concretar.	? 1r. trimestre	Lloc:	Pego i Xàbia	
Descripció:	Visita a l'EDAR de Pego i Dessalinitzadora de Xàbia per conèixer el procés de depuració i dessalinització de l'aigua "in situ".					
Objectius:	Conèixer "in situ" els diferents processos de depuració i dessalinització de l'aigua.					

NÚM	3	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: La marjal de Pego-Oliva			
Nivells:	ESO 1r. de Batxillerat	Data (aprox.): Per concretar.		Lloc:		
Descripció:	Visitar el nostre parc natural i fer un estudi ecològic d'aquest amb la co.laboració inestimable del professor Andreu Sendra Sastre, gran coneixedor del parc.					
Objectius:	Conèixer les característiques ecològiques de la marjal incloent aspectes físics, químics i biològics. Fomentar el respecte per la natura.					

NÚM	4	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: Visita marjal de Pego-Oliva. Ruta eco-aquàtica			
Nivells:	4 ^t ESO, 1r Batxillerat, PIM; alumnat de PT i Aula Específica	Data (aprox.):20 setembre 2017		Lloc:	Eixides voltants Pego	
Descripció:	Professorat implicat: Carles Siscar, Vicent Ortí, M ^a José Juan, Ignasi Pasqual, M ^a Pilar Canet i Gerardo Morant.					
Objectius:	<ul style="list-style-type: none"> - Observació de l'activitat agrícola d'aquestes terres: el conreu de l'arròs i la sega. - Observació de la fauna i vegetació d'aquest ecosistema. - Conscienciar l'alumnat pel respecte, valoració i protecció del medi ambient. - Fomentar el treball cooperatiu, la col·laboració i la interacció entre l'alumnat de diferents nivells educatius 					

NÚM	5	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: Parc Natural del Montgó (Dénia/Xàbia)			
Nivells:	3r. i 4t. D'ESO, 1r. Batxillerat i Geologia de 2n batxillerat.	Data (aprox.): Per concretar.	1r i 2n trimestre	Lloc:		
Descripció:	Visitar aquest parc natural i fer el recorregut i activitats programades pels monitors d'aquest parc.					
Objectius:	<p>Conèixer les característiques ecològiques del Montgó incloent aspectes físics, químics i biològics i per desgràcia poder contemplar els resultats del darrer incendi patit (setmana del 8 al 14 de setembre).</p> <p>Fomentar el respecte per la natura.</p>					

NUM	6	TITOL	Museu Ciències, Hemisfèric i Planetari. (València)			
Nivells:	ESO i 1r Batxillerat	Data (aprox): Per concretar	1r i 2n trimestre	Lloc:		
Descripció:	Visitar les instal·lacions i fer un recorregut guiat pels monitors especialistes. Conèixer el funcionament de l'Hemisfèric i el Planetari (aprofitant les activitats programades en el moment de la visita).					
Objectius:	Aprofundir de manera pràctica en el coneixement científic i visionat de aspectes relacionats amb el nostre Sistema Solar i l'Univers.					

NÚM	7	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: Desdejni saludable			
Nivells:	1r. ESO	Data (aprox.): Per concretar.	2n. trimestre	Lloc:	Cantina Institut	
Descripció:	L'alumnat de 1r. d'ESO anirà a la cantina un dia a primera hora a realitzar un desdejuni basat en suc de taronja, torrada de pa amb oli d'oliva i got de llet desnatada amb cacao.					

Objectius:	Prendre consciència de la importància d'un desdèjuni complet i saludable. Conèixer els principals nutrients i les característiques bàsiques d'una dieta completa, variada i equilibrada.
------------	---

NÚM	8	TÍTOL:	Oceanogràfic de València			
Nivells:	Biologia i Geologia ESO i 1r Batxillerat	Data (aprox.):	1r. trimestre	Lloc:	València	
Descripció:	Visitar les instal·lacions de l'Oceanogràfic i fer un recorregut guiat pels monitors especialistes.					
Objectius:	<ul style="list-style-type: none"> -Conèixer la biodiversitat d'alguns ecosistemes marins que d'altra manera seria impossible veure. -Fomentar el coneixement i respecte a les espècies marines de les diferents parts del món. 					

NÚM	9	TÍTOL:	Bioparc de València			
Nivells:	Biologia i Geologia ESO i 1r Batxillerat	Data (aprox.):		Lloc:		
Descripció:	Visitar les instal·lacions del Bioparc fent un recorregut guiat pels monitors especialistes.					
Objectius:	<ul style="list-style-type: none"> -Conèixer la biodiversitat d'alguns ecosistemes que d'altra manera seria impossible veure. -Fomentar el coneixement i respecte a les espècies de les diferents parts del món. 					

NÚM	10	TÍTOL:	Visita al Xical/La Figuereta o El Castell d'Ambra			
Nivells:	ESO, 1r. de Batxillerat i Geologia 2ºbatxillerat	Data (aprox.):		Lloc:	Pego	
Descripció:	Visita a peu amb el professorat del departament cap a un dels dos llocs indicats.					
Objectius:	- Coneixement del matorral valencià i adaptacions dels éssers vius.					

NÚM	11	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: Penyal d'Ifac (Calp)			
Nivells:	1r. de Batxillerat i Geologia 2ºbatxillerat	Data (aprox.):	Per concretar	Lloc:	Montgó (Dénia)	

Descripció:	<i>Visitar aquest parc natural i fer el recorregut i activitats programades pels monitors d'aquest parc.</i>
Objectius:	<p>Conèixer les característiques ecològiques del parc, especialment els aspectes antròpics, però sobretot els geobotànics, i arqueològics.</p> <p>Fomentar el respecte per la natura.</p>

NÚM	8	TÍTOL:	VISITAS DIDÁCTICAS A: Exposició de roques, minerals i fòssils.			
Nivells:	Tot l'alumnat del centre, especialment els de 1r. cicle	Data (aprox.):	Final trimestre	Lloc:	Laboratori Ciències Naturals.	
Descripció:	Exposició de roques, minerals i fòssils més representatius al laboratori de Ciències Naturals com activitat de final de trimestre.					
Objectius:	<p>Conèixer les principals roques, minerals i fòssils.</p> <p>Valorar de gran diversitat geològica y paleontològica.</p>					

Pego, 30 de setembre 2017.
 Signatura: Gabriel Carrión Sola.
 Cap del Departament de Ciències Naturals.
