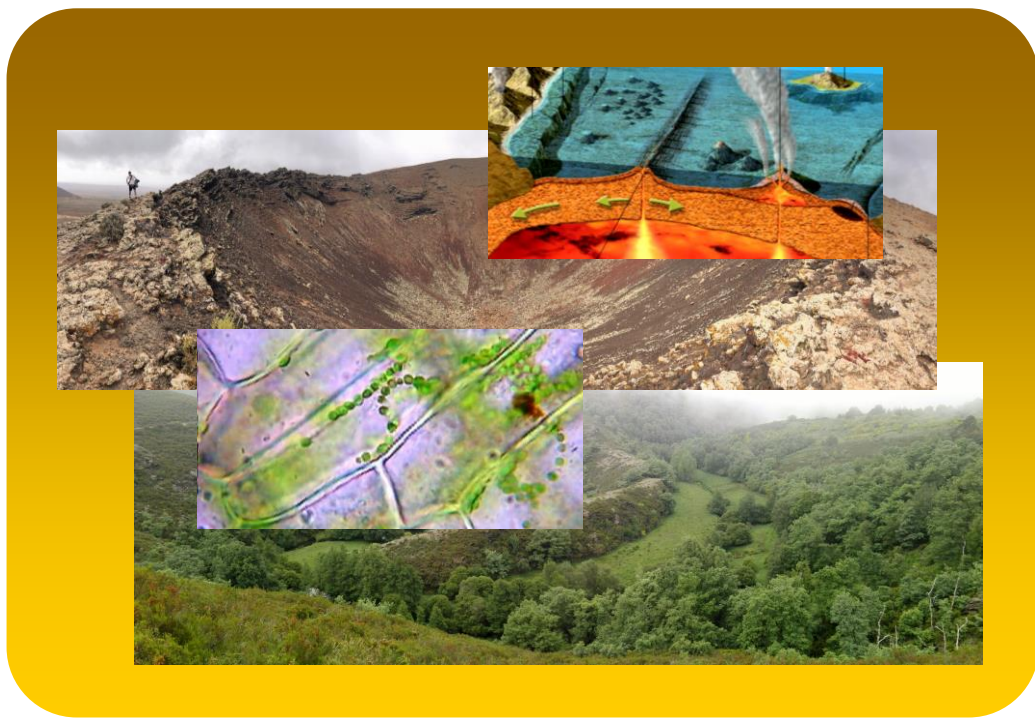


# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2022/23

Biología e Xeoloxía 4ºESO



**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA E XEOLOXÍA**

**I.E.S. CASTRO DE BARONCELI**

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN: contexto legal e reflexión previa</b> .....	4
<b>2. ORGANIZACIÓN DO DEPARTAMENTO</b> .....	6
<b>3. COMPETENCIAS</b> .....	7
<b>4. OBXECTIVOS XERAIS DA ETAPA</b> .....	10
<b>5. PRINCIPIOS METODOLÓXICOS</b> .....	12
<b>6. AVALIACIÓN</b> .....	13
<b>7. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE</b> .....	15
<b>8. PROGRAMACIÓN DA ASIGNATURA</b> .....	16
<b>Bioloxía e Xeoloxía 4º ESO</b>	
▪ Introducción	
▪ Obxectivos	
▪ Contribución ao desenvolvemento das competencias	
▪ Concreción das competencias en estándares de aprendizaxe	
▪ Metodoloxía e atención á diversidade	
▪ Elementos transversais	
▪ Materiais e recursos didácticos	
▪ Avaliación inicial e medidas derivadas	
▪ Avaliación e criterios de cualificación	
▪ Unidades didácticas: concreción - temporalización – mínimos esixibles	
▪ Prácticas de laboratorio	
▪ Temporalización do conxunto de UD's	
▪ Ensino non presencial (metodoloxía, recursos, avaliación)	
<b>9. AVALIACIÓN DE PENDENTES</b> .....	68
<b>10. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR</b> .....	69
<b>11. INTEGRACIÓN DAS TIC</b> .....	71
<b>12. COORDINACIÓN INTERDISCIPLINAR</b> .....	72
<b>13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES</b> .....	73
<b>14. AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN E ACTIVIDADE DOCENTE</b> .....	74

## **1. INTRODUCCIÓN: contexto legal e reflexión previa**

A presente Programación Didáctica recolle os elementos do currículo que o Departamento de Bioloxía e Xeoloxía do IES Castro de Baronceli impartirá na asignatura de Bioloxía e Xeoloxía en 4ºESO ao longo do presente curso 2022/23. Nos cursos impares (1º e 3º ESO, onde tamén se imparten asignaturas dende o noso Departamento) a Programación realízase a través da ferramenta informática PROENS seguindo o novo currículo da LOMLOE, e polo tanto esa parte da Programación non se atopa neste documento.

Botando a vista atrás algúns anos anteriores, cómpre lembrar que no curso 2015/16 implantáronse nos cursos impares da ESO o cambio de currículo establecido pola LOMCE, e un ano despois nos cursos pares. A implantación da LOMCE introducía -ou alomenos pretendía- un novo sistema de ensino-aprendizaxe, baseado no desenvolvemento das competencias e a súa concreción nunha serie de categorías e subcategorías -estándares de aprendizaxe- como sistema de avaliación. Tal renovación educativa, recomendada xa polo Consello Europeo de Educación, esixiría -se pretendemos ser rigurosos e eficientes- unha formación previa e continuada a todo o profesorado e uns prazos de aplicación razoables para, primeiro de xeito experimental e formativo, posteriormente ilo extendendo coas modificacións e axustes que a súa progresiva implantación iría recomendando. Eso anterior, que sería o desexable, non foi tal, e vímonos introducidos “a golpe” de leis e decretos nun cambio legislativo que implicaba un fondo cambio metodolóxico na forma de programar, ensinar e avaliar. Como mostra: en xullo de 2015 foi aprobado de xeito oficial o currículo que deberíamos estar impartindo nas aulas menos de dous meses despois...

Se a última implantación dunha nova lei educativa (LOMCE) non era nin de lonxe o mellor xeito en tempo e forma de introducir cambios no sistema educativo, que poderíamos dicir da actual implantación da nova LOMLOE? Se a publicación dun currículo en xullo de 2015 era forzada e tardía...que podemos dicir do comezo de curso neste 2022/23 co currículo oficial aínda sen publicar pola administración galega responsable??

Este tipo de cambios legais e normativos, que dito sexa de paso parten dunha falta de consenso que os fai nacer de raíz con “data de caducidade” breve, provocan e reforzan no noso sistema educativo unha distancia enorme entre as normativas legais, que burocratizan a actividade docente aplicando documentación excesiva, e a práctica docente concreta, a súa metodoloxía e obxectivos, que debería ser cambio real a conseguir. Valorando non só como positivo, senón como imprescindible, a educación competencial que prima a adquisición de destrezas e habilidades múltiples por riba dos contidos, cómpre sinalar que os centos de páxinas redactadas a golpe de instrución por cada administración e departamento non poden conseguir, por sí soas, unha transformación metodolóxica se non se aportan medios e formación -e sobre todo: a motivación e a participación nos cambios- necesarios para facelo. escoitar á comunidade educativa en xeral, e ao profesorado e profesionais da educación en particular, para buscar o xeito de abordar ditos cambios, é ineludible. Do contrario, poderán correr ríos de tinta con proxectos, memorias e táboas estandarizadas... o cambio real -e efectivo- non ocorrerá tan só a golpe de decretos, e á vista está.

Falar de cambios no noso sistema educativo -sen dúbida necesarios- obriga a plantexar unha xa reiterada reivindicación da comunidade escolar e da sociedade en xeral: a necesidade imperiosa dun **gran pacto político e social** para conferir estabilidade á lei educativa que por consenso se adopte, fuxindo de posicións partidarias ou ideolóxicas que poidan facer naufragar a lei educativa vixente cada vez que ocorre un cambio de goberno. Cómpre unha sociedade que presione aos seus representantes políticos para que den pasos decididos e responsables nesta dirección. Ogallá non tardemos moito en velo, e a nosa laboura profesional e persoal contribúa todo o posible a conseguilo.

## 2. ORGANIZACIÓN DO DEPARTAMENTO

O Departamento de Bioloxía e Xeoloxía pasou a ser unipersoal a partir do curso 2017/18, tras máis dunha década (dende a apertura deste centro educativo) formando parte del tres profesores, e posteriormente dous. **Alejandro Fernández Ordóñez**, con destino definitivo no centro dende o curso 2010/11, é Xefe do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía e o único membro do mesmo. Imparte as seguintes asignaturas no presente curso 2022/23:

- *Bioloxía e Xeoloxía* en 1º ESO A e B (3 sesións semanais a cada grupo)
- Reforzo de *Matemáticas* en 1º ESO A (1 sesión semanal)
- Reforzo de *Matemáticas* en 1º ESO B (1 sesión semanal)
- *Bioloxía e Xeoloxía* en 3º ESO A e B (2 sesións semanais a cada grupo)
- *Bioloxía e Xeoloxía* en 4º ESO A (optativa; 3 sesións semanais)

Con respecto a outras funcións no centro, Alejandro Fdez. Ordóñez asumiu a coordinación da **Biblioteca** escolar dende o pasado curso 2021/22 e segue con dita tarefa no presente curso 2022/23.

### 3. COMPETENCIAS

A Recomendación 2006/962/EC, do 18 de decembro de 2006, do Parlamento Europeo e do Consello, define e clasifica as **competencias** para a aprendizaxe permanente, referíndose a elas como aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento persoal, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego. En consonancia con ditas competencias estableceuse a Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa, así como o Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

Unha competencia supón a combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, emocións e outros compoñentes sociais e de comportamento que se mobilizan conxuntamente para lograr unha acción eficaz. Xa que logo, as competencias considéranse como coñecemento na práctica, un coñecemento adquirido a través da participación activa en prácticas sociais que, como tales, se poden desenvolver tanto no contexto educativo formal, a través do currículo, como nos contextos educativos non formais e informais; conceptualízanse como “un saber facer” que se aplica a unha diversidade de contextos educativos, sociais e profesionais.

Establecéronse sete competencias clave:

- **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)**: refírese á habilidade para utilizar a lingua en todas as súas formas, expresar ideas e interactuar con outras persoas de forma oral ou escrita.
- **Competencia Matemática e Competencias Básicas en Ciencia e Tecnoloxía (CMCCT)**: a primeira fai referencia ás capacidades para aplicar as Matemáticas para resolver cuestións da vida cotiá (como medidas ou pesos); a segunda, céntrase nas habilidades para utilizar os coñecementos e metodoloxía científicos para explicar a realidade que nos rodea; a competencia tecnolóxica baséase en como aplicar estes coñecementos e métodos para dar resposta aos desexos e necesidades humanas.
- **Competencia Dixital (CD)**: implica o uso seguro e crítico das TIC (Tecnoloxías da Información e Comunicación) para obter, analizar, producir e intercambiar información.
- **Competencia para Aprender a Aprender (CAA)**: é unha das máis importantes, xa que implica desenvolver a propia capacidade para poder iniciar a aprendizaxe, organizar as tarefas e tempo persoais, e traballar de xeito individual ou colaborativo para conseguir un obxectivo.
- **Competencia social e cívica (CSC)**: fai referencia a todo o que necesario para relacionarse coas persoas e participar de xeito activo na vida social e cívica.
- **Competencia do Sentido da Iniciativa e Espírito Emprendedor (CSIEE)**: implica as habilidades necesarias para converter as ideas en actos, como a creatividade ou as capacidades para asumir riscos e planificar e gestionar proxectos.
- **Competencia na Conciencia e Expresión Cultural (CCEC)**: capacidade para apreciar a importancia da expresión a través da música, as artes plásticas e escénicas e/ou a literatura.

As diversas competencias non son independentes unhas doutras, senón que están entrelazadas. Algúns elementos delas complementáanse, entrecrúzanse ou abordan

perspectivas complementarias. Como norma, cada unha das áreas ha de contribuír ao desenvolvemento de diferentes competencias e, á súa vez, cada unha das competencias alcanzarse como consecuencia do traballo en varias áreas ou materias. Únicamente deste modo se pode garantir que as aprendizaxes colaboren efectivamente ao desenvolvemento das competencias, na medida en que se integren na estrutura global do coñecemento e se facilite a súa aplicación a unha ampla variedade de situacións.

A aprendizaxe baseada en competencias caracterízase pola súa transversalidade, o seu dinamismo e o seu carácter integral. O proceso de ensino e aprendizaxe competencial débese abordar desde todas as materias de coñecemento e por parte das diversas instancias que conforman a comunidade educativa, tanto nos ámbitos formais como nos non formais e informais; o seu dinamismo reflíctese en que as competencias non se adquiren nun determinado momento e permanecen inalterables, senón que implican un proceso de desenvolvemento mediante o cal os individuos van adquirindo maiores niveis de desempeño no seu uso.

Para lograr este proceso de cambio curricular cómpre favorecer unha visión interdisciplinar e, de xeito especial, posibilitarlle unha maior autonomía á función docente, de forma que permita satisfacer as demandas dunha maior personalización da educación. O papel do persoal docente é fundamental, pois debe ser quen de deseñar tarefas ou situacións de aprendizaxe que posibiliten a resolución de problemas e a aplicación dos coñecementos aprendidos, xa que os contidos están subordinados á súa aplicación interrelacionada en situacións concretas.

## **CONTRIBUCIÓN DA BIOLOXÍA E XEOLOXÍA Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS:**

A materia de Bioloxía e Xeoloxía, tanto na etapa da educación secundaria obrigatoria como no bacharelato, debe contribuír a que o alumnado desenvolva as competencias clave de cada etapa educativa, pondo especial atención na adquisición da competencia científica en todas as súas dimensións. Non se trata, pois, unicamente de adquirir coñecementos relacionados coa Bioloxía e a Xeoloxía, senón de que o alumnado aprenda a observar e a reflexionar sobre situacións reais, recoller datos, tomar decisións, ter curiosidade, iniciativa, motivación e moitos outros aspectos que o leven a un mellor desenvolvemento do seu contorno e a un mellor benestar social. A Bioloxía e a Xeoloxía deberán tamén contribuír a que as persoas melloren a súa autoestima e a superar prexuízos, respectar diferenzas e participar na toma de decisións democráticas a todos os niveis, mediante o uso do diálogo e respectando a diversidade cultural.

Durante estas etapas perséguese asentar as competencias xa adquiridas, para ir mellorando un nivel competencial que conduza o alumnado a non perder o interese que ten desde o comezo da súa temperá actividade escolar por non deixar de aprender.

Ao longo das etapas de ESO e Bacharelato, a materia de Bioloxía e Xeoloxía permitirá ao alumnado desenvolver as competencias esenciais que se inclúen no currículo, así como as estratexias do método científico. Entre estas competencias haberá que considerar a lingüística e a dixital, a través da realización de tarefas en grupo que supoñan compilar e organizar información, expola de xeito oral e escrito, elaborar

presentacións e defender as opinións propias en debates na aula. Os alumnos e as alumnas deberán desenvolver tamén nesta etapa a comprensión de lectura, a expresión oral e escrita, a argumentación en público e a comunicación audiovisual; e igualmente deberán potenciar actitudes conducentes á reflexión e á análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións se suscitan, e coñecer e utilizar as normas básicas de seguridade e uso do material de laboratorio.

En adición ao anterior, e debido aos grandes retos biotecnolóxicos actuais, a materia de Bioloxía e Xeoloxía deberá ter, no seu tratamento metodolóxico, un carácter eminentemente práctico, baseado na realización de variadas e adecuadas tarefas experimentais, adaptadas a cada nivel, que permitan ao alumnado alcanzar as destrezas necesarias no manexo de material de laboratorio, microscopios, material de campo, recollida de mostras, resolución de problemas e todos os que lle permitan afrontar no futuro estudos científicos coa formación necesaria para o seu correcto desenvolvemento. Para alcanzar estes obxectivos ao longo do currículo preséntanse actividades de laboratorio e manexo de modelos baseados nas novas tecnoloxías, que se engaden á formación teórica que se recolle nos contidos.

Xa que logo, a materia de Bioloxía e Xeoloxía en ESO (e en Bacharelato) ha permitir que os alumnos e as alumnas adquiren un nivel competencial que lles axude a ser cidadáns e cidadás con respecto por si mesmos/as, coas demais persoas e co medio, co material que utilizan ou que está ao seu dispor; a ser responsables, capaces de ter criterios propios e de manter o interese por aprender e descubrir.



## 4. OBXECTIVOS XERAIS DA ETAPA

Dacordo co Decreto 86/2015 do 25 de xuño, a Educación Secundaria Obrigatoria ten por **finalidade** lograr que os alumnos e as alumnas adquiren os elementos básicos da cultura, nomeadamente nos seus aspectos humanístico, artístico, científico e tecnolóxico; desenvolver e consolidar neles/as hábitos de estudo e de traballo; preparalos/as para a súa incorporación a estudos posteriores e para a súa inserción laboral, e formalos/as para o exercicio dos seus dereitos e das súas obrigas na vida como cidadáns e cidadás.

Establécense como **obxectivos** da ESO contribuir a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social.

Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersonal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## **5. PRINCIPIOS METODOLÓXICOS**

1. Os centros docentes elaborarán as súas propostas pedagóxicas para esta etapa desde a consideración da atención á diversidade e do acceso de todo o alumnado á educación común. Así mesmo, arbitrarán métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan a aprendizaxe en equipo.
2. A metodoloxía didáctica neste etapa será nomeadamente activa e participativa, favorecendo o traballo individual e o cooperativo do alumnado, así como o logro dos obxectivos e das competencias correspondentes.
3. Procurarase o traballo en equipo do profesorado co obxecto de proporcionar un enfoque multidisciplinar do proceso educativo, garantindo a coordinación de todos os membros do equipo docente de cada grupo.
4. No proxecto educativo e nas programacións didácticas fixaranse as estratexias que desenvolverá o profesorado para alcanzar os estándares de aprendizaxe avaliáveis previstos en cada materia e, de ser o caso, en cada ámbito, así como a adquisición das competencias.
5. A intervención educativa debe ter en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos/as os/as alumnos/as e mais unha atención personalizada en función das necesidades de cadaquén. Os mecanismos de reforzo, que se deberán pór en práctica tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe, poderán ser tanto organizativos como curriculares.
6. Prestarase unha atención especial á adquisición e ao desenvolvemento das competencias, e fomentarse a correcta expresión oral e escrita, e o uso das matemáticas. De acordo co disposto no artigo 24.6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendemento e a educación cívica e constitucional traballarase en todas as materias.
7. Coa finalidade de promover a comprensión de lectura e de uso da información, dedicarase un tempo á lectura na práctica docente de todas as materias.
8. Promoverase a integración e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación na aula, como recurso metodolóxico eficaz para desenvolver as tarefas de ensino e aprendizaxe.
9. Para unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, deberán deseñarse actividades de aprendizaxe integradas que lle permitan ao alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para isto, aproveitaranse as posibilidades que ofrecen as metodoloxías de proxectos, entre outras, así como os recursos e as actividades da biblioteca escolar.

## 6. AVALIACIÓN

---

1. Os referentes para a comprobación do grao de adquisición das competencias e o logro dos obxectivos da etapa nas avaliacións continua e final serán os criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe de cada materia recollidos no Decreto 86/2015, que se detallan nun apartado posterior desta Programación.

2. A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado de educación secundaria obrigatoria será continua, formativa e integradora.

No proceso de avaliación continua, cando o progreso dun alumno ou unha alumna non sexa o adecuado, estableceranse medidas de reforzo educativo. Estas medidas adoptaranse en calquera momento do curso, tan pronto como se detecten as dificultades, e estarán dirixidas a garantir a adquisición das competencias imprescindibles para continuar o proceso educativo.

A avaliación das aprendizaxes dos alumnos e das alumnas terá un carácter formativo e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado deberá ser integradora, e deberá terse en conta desde todas as materias a consecución dos obxectivos establecidos para a etapa e do desenvolvemento das competencias correspondente. O carácter integrador da avaliación non impedirá que o profesorado realice de xeito diferenciado a avaliación de cada materia tendo en conta os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe de cada unha delas.

3. O profesorado avaliará tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensino e a súa propia práctica docente, para o que establecerá indicadores de logro nas programacións didácticas.

4. Estableceranse as medidas máis adecuadas para que as condicións de realización das avaliacións, incluída a avaliación final de etapa, se adapten ás necesidades do alumnado con necesidades educativas especiais. Estas adaptacións non se terán en conta en ningún caso para minorar as cualificacións obtidas.

5. A consellería con competencias en materia de educación garantirá o dereito dos alumnos e das alumnas a unha avaliación obxectiva e a que a súa dedicación, o seu esforzo e o seu rendemento se valoren e se recoñezan con obxectividade, para o que establecerá os oportunos procedementos.

Co fin de garantir o dereito dos alumnos e das alumnas a que o seu rendemento se valore consonte criterios de plena obxectividade, os centros docentes adoptarán as medidas precisas para facer públicos e comunicar ás familias os criterios de avaliación, os estándares de aprendizaxe, as estratexias e os instrumentos de avaliación, e os criterios de promoción.

6. O equipo docente, constituído en cada caso polos profesores e as profesoras do alumno ou da alumna, coordinado polo titor ou a titora, actuará de maneira colexiada ao longo do proceso de avaliación e na adopción das decisións resultantes deste, no marco establecido pola consellería con competencias en materia de educación.

7. Coa finalidade de lles facilitar aos alumnos e ás alumnas a recuperación das materias con avaliación negativa, a consellería con competencias en materia de educación regulará as condicións para que os centros docentes organicen as oportunas probas extraordinarias e programas individualizados.

Nesta Programación se especifican os criterios de avaliación e cualificación para cada unha das asignaturas (no apartado correspondente ás mesmas), así como as medidas destinadas á superación das posibles dificultades de aprendizaxe que o proceso de avaliación vaia poñendo de manifesto en cada caso particular.

## 7. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

O feito diferencial de cada persoa é unha realidade que condiciona todo proceso de ensino-aprendizaxe: os alumnos e as alumnas son diferentes no seu ritmo de traballo, estilo de aprendizaxe, coñecementos previos, experiencias, etc. É ineludible educar en e para a diversidade. Esa expresión, "atención á diversidade", non fai referencia unicamente a un determinado tipo de alumnos e alumnas (alumnos/as con peculiaridades moi marcadas, con limitacións físicas, psíquicas ou sensoriais, etc.), senón a todos os escolarizados en cada clase do centro educativo. Isto supón que a resposta á diversidade dos alumnos e as alumnas debe garantirse dende o mesmo proceso de planificación educativa. De aí que a atención á diversidade se articule en todos os niveis (centro, grupo de alumnos e alumnas, e cada alumno concreto).

A primeira das medidas que favorece e permite unha atención máis personalizada a cada alumno, como condición previa a calquer intervención individualizada ou medida proveitosa de atención á diversidade, é dispoñer dunha **ratio alumnos / profesor** axeitada, o máis reducida posible dentro da racionalidade nos recursos e nunca masificada. Calqueira medida educativa na que criterios puramente economicistas das administracións competentes se imponha sobre os criterios pedagóxicos e educativos, en dirección a aumentar as ratios e masificar as aulas, botará por terra a meirande parte dos esforzos e medidas organizativas orientadas a atender á diversidade, sendo os alumnos con máis dificultades de aprendizaxe ou con peores condicións sociofamiliares os membros máis prexudicados con medidas deste tipo.

Dentro das **medidas ordinarias** de atención á diversidade, o noso Departamento contempla a realización de *actividades variadas e diversas*, tanto en tipo como en dificultade, para favorecer a motivación e tentar adaptarse ás diferentes capacidades (esto implica buscar variedade e orixinalidade dentro do posible no desenvolvemento das clases e nas tarefas a realizar, así como diferentes niveis de profundización dependendo dos contidos tratados e dos diferentes alumnos, incluíndo actividades de ampliación e de reforzo).

O anterior implica tamén unha *variedade de recursos* a utilizar, ademáis do libro de texto e caderno de aula (libros dixitais, proxeccións de imaxes e audio, ordenador e canón na aula, páxinas web, experiencias no laboratorio, artigos e textos, actividades complementarias en fotocopias, DVDs e CDs, actividades no exterior da aula e do centro, etc).

Paralelamente aos diferentes niveis de profundización nos contidos e actividades, pódense diversificar os *instrumentos de avaliación* utilizados ao final de cada unidade, bloque temático ou trimestre.

Para os alumnos con avaliacións negativas, contéplase a realización de *actividades orientadas ao reforzo* e superación das dificultades atopadas, de cara á súa recuperación. Asimesmo, a inclusión de *actividades optativas* de ampliación enriquecerá as posibilidades daqueles alumnos/as con maior ritmo de aprendizaxe ou maior curiosidade, beneficiando ao conxunto dos seus compañeiros se ditas tarefas de ampliación ou complemento son despois expostas na clase.

Outra das medidas consideradas ordinarias nas que o Departamento está implicado é a *optatividade* dalgunhas asignaturas para os alumnos do 2º ciclo da ESO, xa que o noso Departamento oferta e imparte a asignatura optativa de *Bioloxía e Xeoloxía* no 4º curso da ESO.

En canto ás **medidas extraordinarias** de atención á diversidade, o Departamento establecerá *Adaptacións Curriculares Significativas (ACS)* para un alumno de 1º ESO e una alumna de 3º ESO (non implican pois á asignatura de 4º curso desenvolta nesta Programación). Os documentos que recolle ditas adaptacións, por áreas de coñecemento (incluíndo as que implican ao propio Departamento), serán enviadas á inspección educativa en vindeiras datas, sen prexuízo da súa adaptación dinámica, e flexible, ao ritmo dos alumnos implicados ao longo do curso.

## **8. PROGRAMACIÓN DA ASIGNATURA**

---

### **BIOLOXÍA E XEOLOXÍA 4º DE E.S.O.**

---

#### **INTRODUCCIÓN**

---

A materia de Bioloxía e Xeoloxía, tanto na etapa da educación secundaria obrigatoria como no bacharelato, debe contribuír a que o alumnado desenvolva as competencias clave de cada etapa educativa, pondo especial atención na adquisición da competencia científica en todas as súas dimensións. Non se trata, pois, unicamente de adquirir coñecementos relacionados coa Bioloxía e a Xeoloxía, senón de que o alumnado aprenda a observar e a reflexionar sobre situacións reais, recoller datos, tomar decisións, ter curiosidade, iniciativa, motivación e moitos outros aspectos que o leven a un mellor desenvolvemento do seu contorno e a un mellor benestar persoal e social. A Bioloxía e a Xeoloxía deberán tamén contribuír a que as persoas melloren a súa autoestima e a superar prexuízos, respectar diferenzas e participar na toma de decisións democráticas a todos os niveis, mediante o uso do diálogo e respectando a diversidade. Durante estas etapas perséguese asentarse as competencias xa adquiridas, para ir mellorando un nivel competencial que conduza o alumnado a non perder o interese que ten desde o comezo da súa temperá actividade escolar por non deixar de aprender.

Como se comentou, durante o primeiro ciclo da ESO, o eixe vertebrador da materia xirou en torno aos seres vivos e a súa interacción coa Terra, incidindo na importancia que a conservación do ambiente ten para todos os seres vivos. Tamén durante este ciclo, a materia tivo como núcleo central a saúde e a súa promoción. Asimesmo, no primeiro ciclo cursado xa polos alumnos/as de 4º, o bloque "Habilidades, destrezas e estratexias. Metodoloxía científica" e o bloque "Proxecto de investigación" foron comúns a primeiro e a terceiro de ESO, dado que a bioloxía e xeoloxía son disciplinas de carácter científico, e debemos ter sempre eses bloques como marco de referencia no desenvolvemento do currículo.

En cuarto curso de ESO iníciase o alumnado nas grandes teorías que permitiron o desenvolvemento máis actual desta ciencia (a tectónica de placas, a teoría celular e a teoría da evolución), para finalizar co estudo dos ecosistemas, as relacións tróficas entre os niveis e a interacción dos organismos entre eles e co medio, así como a súa repercusión na dinámica e na evolución dos devanditos ecosistemas.

#### **OBXECTIVOS**

---

Os obxectivos a acadar na asignatura de Bioloxía e Xeoloxía en 4º ESO son:

1. Comparar a estrutura de distintos tipos de células.
2. Observar as fases do ciclo celular identificando o núcleo celular e a súa organización.
3. Analizar semellanzas e diferenzas entre os cromosomas e a cromatina.
4. Coñecer os procesos que teñen lugar na mitose e na meiose.
5. Identificar as funcións dos distintos ácidos nucleicos.
6. Recoñecer como forma de conservación xenética a replicación do ADN.
7. Utilizar o código xenético para expresar información xenética.
8. Ver as mutacións como formas de diversidade xenética.
9. Aplicar as leis da herdanza e os principios mendelianos na resolución de problemas sinxelos.



10. Establecer relacións entre a herdanza do sexo e a ligada ao sexo.
11. Reflexionar sobre as enfermidades hereditarias e a súa prevención.
12. Identificar técnicas e aplicacións da enxeñería xenética e clonación.
13. Coñecer as probas e mecanismos da evolución e a mutación.
14. Realizar interpretacións a partir de árbores filoxenéticas.
15. Conceptualizar a hominización.
16. Identificar o carácter cambiante da terra, describir os cambios notables e interpretar cortes xeolóxicos e perfís topográficos.
17. Recoñecer os procesos xeolóxicos máis importantes na historia da Terra, analizando eóns, eras e períodos utilizando o coñecemento dos fósiles guía.
18. Coñecer e interpretar os fenómenos naturais derivados da tectónica de placas.
19. Analizar a estrutura da Terra a partir de distintos modelos e recursos de análise.
20. Reflexionar sobre a formación da litosfera, o relevo e a súa degradación.
21. Relacionar os factores ambientais coa vida dos seres vivos e ecosistemas.
22. Identificar o concepto de factor limitante e límite de tolerancia.
23. Afondar nos conceptos de biótomo, poboación, comunidade, ecotón, cadeas e redes tróficas.
24. Reflexionar sobre a adaptación dos seres vivos ao medio.
25. Identificar o proceso de transferencia de materia e enerxía na cadea trófica.
26. Valorar o impacto que o ser humano lles ocasiona aos ecosistemas.
27. Coñecer distintos procesos de tratamento de residuos e reflexionar sobre a recollida selectiva.
28. Identificar a importancia da utilización de enerxías renovables para a sostibilidade do planeta.
29. Utilizar o método científico con destreza.
30. Formular e contrastar hipóteses na experimentación e/ou observación.
31. Analizar a fiabilidade das fontes de información empregadas.
32. Desenvolver habilidades de traballo individual e grupal.
33. Realizar presentacións públicas argumentando as súas investigacións.

## CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS

### *Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía*

O adestramento nesta competencia facilita ao alumnado a adquisición de grande habilidade no manexo do método científico e todo o relacionado con el, o que axuda, á súa vez, a ter unha visión sobre o coidado saudable, e a ser respectuoso co contorno que o rodea.

Así, ademais dos descritores da competencia que se traballan puntualmente nas unidades, destacamos os seguintes:

- Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.
- Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.
- Respetar e preservar a vida dos seres vivos do seu contorno.
- Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura.
- Desenvolver e promover hábitos de vida saudable en canto á alimentación e ao exercicio físico.
- Xerar criterios persoais sobre a visión social da estética do corpo humano fronte ao seu coidado saudable.
- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico...).

- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.
- Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedade na linguaxe matemática.
- Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.
- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.

### ***Comunicación lingüística***

Nesta área é necesaria a comprensión profunda para entender todo o que a materia nos propón. A lectura, a escritura e a expresión oral perflanse por iso como eixe vertebrador. Adestrar os descritores indicados garántenos unha maior comprensión por parte do alumnado e un coñecemento profundo.

Polo tanto, destacamos os descritores seguintes:

- Comprender o sentido dos textos escritos e orais.
- Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.
- Respetar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor....
- Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.
- Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.

### ***Competencia dixital***

Ciencia e tecnoloxía únense da man da competencia dixital. O adestramento nos descritores dixitais pode favorecer a adquisición da maioría dos coñecementos que se van estudar na área, así como achegar ferramentas para que o alumnado poida investigar e crear os seus traballos de campo utilizando ferramentas dixitais.

Para iso, nesta área, traballaremos os seguintes descritores da competencia:

- Empregar distintas fontes para a busca de información.
- Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.
- Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.

### ***Conciencia e expresións culturais***

Esta competencia posibilita que os alumnos e alumnas traballen tendo en conta aspectos que favorezan todo o relacionado coa interculturalidade, a expresión artística, a beleza, etc.

Desde a área de Bioloxía e Xeoloxía favorécese o traballo e desenvolvemento desta competencia a partir do adestramento dos seguintes descritores:

- Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.
- Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.
- Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.
- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

### ***Competencias sociais e cívicas***

Favorecer que os estudantes sexan cidadáns reflexivos, participativos, críticos e capaces de traballar en equipo son aspectos que se deben traballar para desenvolver adecuadamente esta competencia, e garda unha estreita relación coas habilidades que debemos adestrar para axudar á formación de futuros profesionais. Esta competencia favorece o ser crítico ante diferentes situacións, ante investigacións sobre avances científicos... Así mesmo, pretende traballar todos aqueles aspectos que fomentan unha reflexión ante situacións de hoxe, que posibilitan que o alumnado medre e madure adquirindo ferramentas que o van levar a posuír un criterio propio o día de mañá.

Para iso adestraremos os seguintes descritores:

- Coñecer as actividades humanas, adquirir unha idea da realidade histórica a partir de distintas fontes, e identificar as implicacións que ten vivir nun Estado social e democrático de dereito referendado por unha constitución.
- Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.
- Involucrarse ou promover accións cun fin social.

### ***Sentido de iniciativa e espírito emprendedor***

Adestrar a autonomía persoal e o liderado, entre outros indicadores, axudará aos estudantes a tratar a información de forma que a poidan converter en coñecemento. Esta competencia fomenta a diverxencia en ideas e pensamentos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas e persoas hai.

Será importante adestrar cada un dos seguintes descritores para ofrecer ao alumnado ferramentas que posibiliten o adestramento desta competencia na área de Bioloxía e Xeoloxía:

- Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
- Xestionar o traballo do grupo coordinando tarefas e tempos.
- Contaxiar entusiasmo pola tarefa e ter confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos.
- Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.
- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema.
- Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.
- Asumir riscos no desenvolvemento das tarefas ou os proxectos.

### ***Aprender a aprender***

O método científico e o enfoque fenomenolóxico fan necesario que a metodoloxía que se empregue posibilite ao alumnado a adquisición da competencia de aprender a aprender. O adestramento nos descritores facilitará procesos de aprendizaxes dinámicos e metacognitivos.

Traballaremos os seguintes descritores de xeito prioritario:

- Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas...
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Planificar os recursos necesarios e os pasos que se deben realizar no proceso de aprendizaxe.
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.
- Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS

A concreción curricular da asignatura de Bioloxía e Xeoloxía en 4º ESO, recollida na seguinte táboa, relaciona en bloques as **competencias clave** a desenvolver (siglas en maiúscula) cos **criterios de avaliación** (en infinitivo, de carácter máis xeral) e os seus respectivos **estándares de aprendizaxe** (en presente, de carácter máis concreto e avaliabile). Os criterios de avaliación describen o que se pretende lograr en cada disciplina, e, neste sentido, os **contidos** non son máis que os medios para os alcanzar. Ditos contidos e os criterios de avaliación implicados aparecen na táboa relacionados tamén cos **obxectivos** xerais da etapa (letras) descritos no apartado 4 desta Programación.

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A evolución da vida				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Célula procariota e célula eucariota: relacións evolutivas. Célula animal e célula vexetal: morfoloxía e función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Determinar as analogías e as diferenzas na estrutura das células procariotas e eucariotas, e interpretar as relacións evolutivas entre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.1.1. Compara a célula procariota e a eucariota, a animal e a vexetal, e recoñece a función dos orgánulos celulares e a relación entre morfoloxía e función.</li> <li>▪ BXB1.1.2. Identifica tipos de células utilizando o microscopio óptico, micrografías e esquemas gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Núcleo e ciclo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Identificar o núcleo celular e a súa organización segundo as fases do ciclo celular, a través da observación directa ou indirecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.2.1. Distingue os compoñentes do núcleo e a súa función segundo as etapas do ciclo celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Cromatina e cromosomas. Cariotipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Comparar a estrutura dos cromosomas e da cromatina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.3.1. Recoñece as partes dun cromosoma utilizándoo para construír un cariotipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Mitose e meiose: principais procesos, importancia e significado biolóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Formular e identificar os principais procesos que teñen lugar na mitose e na meiose, e revisar o seu significado e a súa importancia biolóxica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.4.1. Recoñece as fases da mitose e meiose, diferencia ambos os procesos e distingue o seu significado biolóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Ácidos nucleicos: ADN e ARN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Comparar os tipos e a composición dos ácidos nucleicos, e relacionalos coa súa función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.5.1. Distingue os ácidos nucleicos e enumera os seus compoñentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. ADN e xenética molecular. Proceso de replicación do ADN. Concepto de xene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Relacionar a replicación do ADN coa conservación da información xenética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.6.1. Recoñece a función do ADN como portador da información xenética, e relaciónao co concepto de xene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Expresión da información xenética. Código xenético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Comprender e ilustrar como se expresa a información xenética, utilizando o código xenético e resolvendo problemas sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.7.1. Ilustra os mecanismos da expresión xenética por medio do código xenético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.8. Mutacións. Relacións coa evolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.8. Valorar e recoñecer o papel das mutacións na diversidade xenética, e comprender a relación entre mutación e evolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.8.1. Recoñece e explica en que consisten as mutacións e os seus tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.9. Herdanza e transmisión de caracteres. Introducción e desenvolvemento das leis de Mendel.</li> <li>▪ B1.10. Base cromosómica da herdanza mendeliana.</li> <li>▪ B1.11. Aplicacións das leis de Mendel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.9. Formular os principios da xenética mendeliana, aplicando as leis da herdanza na resolución de problemas sinxelos, e recoñecer a base cromosómica das leis de Mendel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.9.1. Recoñece os principios básicos da xenética mendeliana e resolve problemas prácticos de cruzamentos con un ou dous caracteres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Herdanza do sexo e herdanza ligada ao sexo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.10. Diferenciar a herdanza do sexo e a ligada ao sexo, e establecer a relación entre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.10.1. Resolve problemas prácticos sobre a herdanza do sexo e a ligada ao sexo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ g</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.13. Doenzas hereditarias máis frecuentes e o seu alcance social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.11. Coñecer e identificar algunhas doenzas hereditarias, a súa prevención e o seu alcance social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.11.1. Identifica as doenzas hereditarias máis frecuentes e o seu alcance social, e resolve problemas prácticos sobre doenzas hereditarias, utilizando árbores xenealóxicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.14. Técnicas da enxeñaría xenética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Identificar as técnicas da enxeñaría xenética: ADN recombinante e PCR.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.12.1. Diferencia técnicas de traballo en enxeñaría xenética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética. Biotecnoloxía. Bioética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.13. Comprender e describir o proceso da clonación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.13.1. Describe as técnicas de clonación animal, distinguindo clonación terapéutica e reprodutiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.14. Recoñecer as aplicacións da enxeñaría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.14.1. Analiza as implicacións éticas, sociais e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> </ul>

Biología e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ c</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biotecnoloxía. Bioética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ xenética: organismos modificados xeneticamente (OMX).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ambientais da enxeñaría xenética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética. Biotecnoloxía. Bioética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.15. Valorar e interpretar as aplicacións da tecnoloxía do ADN recombinante na agricultura, na gandaría, no ambiente e na saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.15.1. Interpreta criticamente as consecuencias dos avances actuais no campo da biotecnoloxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.16. Orixe e evolución dos seres vivos. Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra.</li> <li>▪ B1.17. Teorías da evolución. Feito e mecanismos da evolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.16. Coñecer e describir as hipóteses sobre a orixe da vida e as probas da evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.16.1. Distingue as características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.16. Orixe e evolución dos seres vivos. Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra.</li> <li>▪ B1.17. Teorías da evolución. Feito e mecanismos da evolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.17. Comprender e establecer os mecanismos da evolución destacando a importancia da mutación e a selección. Analizar o debate entre gradualismo, saltacionismo e neutralismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.17.1. Establece a relación entre variabilidade xenética, adaptación e selección natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.18. As árbores filoxenéticas no proceso de evolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.18. Interpretar árbores filoxenéticas, incluíndo a humana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.18.1. Interpreta árbores filoxenéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.19. Evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.19. Describir a hominización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB1.19.1. Recoñece e describe as fases da hominización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> </ul>
Bloque 2. A dinámica da Terra				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Historia da Terra. Orixe da Terra. Tempo xeolóxico: ideas históricas sobre a idade da Terra. Principios e procedementos que permiten reconstruír a súa historia. Utilización do actualismo como método de interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Recoñecer, compilar e contrastar feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB2.1.1. Identifica e describe feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante, e relaciónaos cos fenómenos que suceden na actualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Historia da Terra. Orixe da Terra. Tempo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Rexistrar e reconstruír algúns dos cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB2.2.1. Reconstrúe algúns cambios notables na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	xeolóxico: ideas históricas sobre a idade da Terra. Principios e procedementos que permiten reconstruír a súa historia. Utilización do actualismo como método de interpretación.	máis notables da historia da Terra, e asocíalos coa súa situación actual.	Terra, mediante a utilización de modelos temporais a escala e recoñecendo as unidades temporais na historia xeolóxica.	▪ CSIEE
▪ g ▪ h	▪ B2.2. Eóns, eras xeolóxicas e períodos xeolóxicos: situación dos acontecementos xeolóxicos e biolóxicos importantes.	▪ B2.3. Categorizar e integrar os procesos xeolóxicos máis importantes da historia da Terra.	▪ BXB2.3.1. Discrimina os principais acontecementos xeolóxicos, climáticos e biolóxicos que tiveron lugar ao longo da historia da Terra, e recoñece algúns animais e plantas característicos de cada era.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B2.3. Os fósiles guía e o seu emprego para a datación e o estudo de procesos xeolóxicos.	▪ B2.4. Recoñecer e datar eóns, eras e períodos xeolóxicos, utilizando o coñecemento dos fósiles guía.	▪ BXB2.4.1. Relaciona algún dos fósiles guía máis característico coa súa era xeolóxica.	▪ CAA
▪ e ▪ f	▪ B2.4. Interpretación de mapas topográficos e realización de perfís topográficos. Interpretación e datación de procesos representados en cortes xeolóxicos.	▪ B2.5. Interpretar cortes xeolóxicos sinxelos e perfís topográficos como procedemento para o estudo dunha zona ou dun terreo.	▪ BXB2.5.1. Interpreta un mapa topográfico e fai perfís topográficos.. ▪ BXB2.5.2. Resolve problemas sinxelos de datación relativa, aplicando os principios de superposición de estratos, superposición de procesos e correlación.	▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CMCCT
▪ g	▪ B2.5. Estrutura e composición da Terra. Modelos xeodinámico e xeoquímico.	▪ B2.6. Comprender e comparar os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.	▪ BXB2.6.1. Analiza e compara os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.	▪ CAA
▪ g ▪ f	▪ B2.5. Estrutura e composición da Terra. Modelos xeodinámico e xeoquímico. ▪ B2.6. A tectónica de placas e as súas manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	▪ B2.7. Combinar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra coa teoría da tectónica de placas.	▪ BXB2.7.1. Relaciona as características da estrutura interna da Terra e asóciaas cos fenómenos superficiais.	▪ CAA ▪ CSIEE
▪ g	▪ B2.6. A tectónica de placas e as súas manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	▪ B2.8. Recoñecer as evidencias da deriva continental e da expansión do fondo oceánico.	▪ BXB2.8.1. Expresa algunhas evidencias actuais da deriva continental e da expansión do fondo oceánico.	▪ CAA
▪ g	▪ B2.6. A tectónica de placas e as súas	▪ B2.9. Interpretar algúns fenómenos xeolóxicos	▪ BXB2.9.1. Coñece e explica razoadamente os	▪ CAA

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	asociados ao movemento da litosfera e relacionais coa súa situación en mapas terrestres. Comprender os fenómenos naturais producidos nos contactos das placas.	movementos relativos das placas litosféricas.	▪ CMCCT
			▪ BXB2.9.2. Interpreta as consecuencias dos movementos das placas no relevo.	▪ CAA
▪ g ▪ h	▪ B2.6. A tectónica de placas e as súas manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	▪ B2.10. Explicar a orixe das cordilleiras, os arcos de illas e os oróxeos térmicos.	▪ BXB2.10.1. Identifica as causas dos principais relevos terrestres.	▪ CMCCT
▪ g	▪ B2.6. A tectónica de placas e as súas manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	▪ B2.11. Contrastar os tipos de placas litosféricas e asociarlles movementos e consecuencias.	▪ BXB2.11.1. Relaciona os movementos das placas con procesos tectónicos.	▪ CAA ▪ CCL
▪ g ▪ b	▪ B2.7. Evolución do relevo como resultado da interacción da dinámica externa e interna.	▪ B2.12. Analizar que o relevo, na súa orixe e na súa evolución, é resultado da interacción entre os procesos xeolóxicos internos e externos.	▪ BXB2.12.1. Interpreta a evolución do relevo baixo a influencia da dinámica externa e interna.	▪ CAA
Bloque 3. Ecoloxía e medio ambiente				
▪ f ▪ h	▪ B3.1. Compoñentes e estrutura do ecosistema: comunidade e biótomo. Hábitat e nicho ecolóxico.	▪ B3.1. Explicar os conceptos de ecosistema, biótomo, poboación, comunidade, ecotón, hábitat e nicho ecolóxico.	▪ BXB3.1.1. Identifica o concepto de ecosistema e distingue os seus compoñentes.	▪ CMCCT
			▪ BXB3.1.2. Analiza as relacións entre biótomo e biocenose, e avalía a súa importancia para manter o equilibrio do ecosistema.	▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CCL
▪ g ▪ b ▪ f	▪ B3.2. Factores ambientais e seres vivos. Factores limitantes e adaptacións. Límite de tolerancia.	▪ B3.2. Comparar adaptacións dos seres vivos a diferentes medios, mediante a utilización de exemplos.	▪ BXB3.2.1. Interpreta as adaptacións dos seres vivos a un ambiente determinado, relacionando a adaptación co factor ou os factores ambientais desencadeantes deste.	▪ CSC ▪ CAA
▪ a ▪ b	▪ B3.2. Factores ambientais e seres vivos. Factores limitantes e adaptacións. Límite de tolerancia.	▪ B3.3. Categorizar os factores ambientais e a súa influencia sobre os seres vivos, e recoñecer o concepto de factor limitante e límite de tolerancia.	▪ BXB3.3.1. Recoñece os factores ambientais que condicionan o desenvolvemento dos seres vivos nun ambiente determinado, e valora a súa importancia na conservación deste.	▪ CMCCT ▪ CAA



Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Relacións intraespecíficas e interespecíficas. Influencia na regulación dos ecosistemas.</li> <li>▪ B3.4. Autorregulación do ecosistema, da poboación e da comunidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Identificar as relacións intraespecíficas e interespecíficas como factores de regulación dos ecosistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.4.1. Recoñece e describe relacións e a súa influencia na regulación dos ecosistemas, interpretando casos prácticos en contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Relacións tróficas: cadeas e redes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Explicar os conceptos de cadeas e redes tróficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.5.1. Recoñece os niveis tróficos e as súas relacións nos ecosistemas, e valora a súa importancia para a vida en xeral e o mantemento destas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Dinámica do ecosistema.</li> <li>▪ B3.7. Ciclo da materia e fluxo da enerxía.</li> <li>▪ B3.8. Pirámides ecolóxicas.</li> <li>▪ B3.9. Ciclos bioxeoquímicos e sucesións ecolóxicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Expresar como se produce a transferencia de materia e enerxía ao longo dunha cadea ou rede trófica, e deducir as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.6.1. Compara as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano, e valora criticamente a súa importancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Eficiencia ecolóxica e aproveitamento dos recursos alimentarios. Regra do 10 %.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.7. Relacionar as perdas enerxéticas producidas en cada nivel trófico co aproveitamento dos recursos alimentarios do planeta desde un punto de vista sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.7.1. Establece a relación entre as transferencias de enerxía dos niveis tróficos e a súa eficiencia enerxética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.11. Actividade humana e medio ambiente. Impactos e valoración das actividades humanas nos ecosistemas. Consecuencias ambientais do consumo humano de enerxía.</li> <li>▪ B3.12. Os recursos naturais e os seus tipos. A superpoboación e as súas consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.8. Contrastar algunhas actuacións humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar a súa influencia e argumentar as razóns de certas actuacións individuais e colectivas para evitar a súa deterioración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.8.1. Argumenta sobre as actuacións humanas que teñen unha influencia negativa sobre os ecosistemas: contaminación, desertización, esgotamento de recursos, etc.</li> <li>▪ BXB3.8.2. Defende e conclúe sobre posibles actuacións para a mellora ambiental e analiza desde distintos puntos de vista un problema ambiental do contorno próximo, elabora informes e preséntaos utilizando distintos medios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. Os residuos e a súa xestión. Coñecemento de técnicas sinxelas para coñecer o grao de contaminación e depuración ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.9. Concretar procesos de tratamento de residuos e describir a xestión que dos residuos se fai no seu contorno próximo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.9.1. Describe os procesos de tratamento de residuos, e valora criticamente a súa recollida selectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m</li> <li>▪ c</li> <li>▪ a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. Os residuos e a súa xestión. Coñecemento de técnicas sinxelas para coñecer o grao de contaminación e depuración ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.10.1. Argumenta os proles e os contras da reciclaxe e da reutilización de recursos materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Uso de enerxías renovables como factor fundamental para un desenvolvemento sustentable. Consecuencias ambientais do consumo humano de enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.11. Asociar a importancia da utilización de enerxías renovables no desenvolvemento sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB3.11.1. Destaca a importancia das enerxías renovables para o desenvolvemento sustentable do planeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCL</li> </ul>
Bloque 4. Proxecto de investigación				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Planear, aplicar, e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou da observación e a argumentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.3.1. Utiliza fontes de información, apoiándose nas TIC, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Bioloxía e Xeoloxía. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humana, para a súa presentación e a súa defensa na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BXB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> </ul>

## METODOLOXÍA e ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

A materia de Bioloxía e Xeoloxía permitirá ao alumnado desenvolver as *competencias* esenciais que se inclúen no currículo, así como as estratexias do *método científico*. Entre estas competencias haberá que considerar a lingüística e a dixital, a través da realización de tarefas en grupo que supoñan compilar e organizar información, expola de xeito oral e escrito, elaborar presentacións e defender as opinións propias en debates na aula. Os alumnos e as alumnas deberán desenvolver tamén nesta etapa a comprensión de lectura, a expresión oral e escrita, a argumentación en público e a comunicación audiovisual; e igualmente deberán potenciar actitudes conducentes á reflexión e á análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións se suscitan, e coñecer e utilizar as normas básicas de seguridade e uso do material de laboratorio.

En adición ao anterior e debido aos grandes retos biotecnolóxicos actuais, a materia de Bioloxía e Xeoloxía deberá ter, no seu tratamento metodolóxico, un carácter eminentemente práctico, baseado na realización de variadas e adecuadas *tarefas experimentais*, adaptadas a cada nivel, que permitan ao alumnado alcanzar as destrezas necesarias no manexo de material de laboratorio, microscopios, material de campo, recollida de mostras, resolución de problemas e todos os que lle permitan afrontar no futuro estudos científicos coa formación necesaria para o seu correcto desenvolvemento. Para alcanzar estes obxectivos ao longo do currículo preséntanse actividades de laboratorio e manexo de modelos baseados nas novas tecnoloxías, que se engaden á formación teórica que se recolle nos contidos.

Nalgúns aspectos da área, sobre todo naqueles que pretenden o uso sistemático de procesos de método científico, o *traballo en grupo colaborador* achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos dese aspecto.

Por outro lado, cada alumno e alumna parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes. Enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a *teoría das intelixencias múltiples* facilita que todo o alumnado poida chegar a acadar os obxectivos que pretendemos, potenciando varias competencias simultaneamente.

Na área de Bioloxía e Xeoloxía é fundamental a *vinculación a contextos reais*, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

As estratexias que se vaian a utilizar deben adaptarse ás peculiaridades dos diferentes grupos de alumnos e tamén dos contidos que se vaian a tratar en cada unidade. Podemos establecer un guión xeral no que se incluírán unha serie de *actividades iniciais* que traten de espertar a curiosidade e o interese do alumnado e tamén indagar sobre as ideas previas que teñen en relación co que se vai explicar. Tanto no *desenvolvemento* dos contidos como nas *actividades de síntese e aplicación* incidirase especialmente na elaboración de esquemas, mapas conceptuais e a interpretación de debuxos, fotografías, gráficos, etc. Tamén se seleccionarán *lecturas complementarias* de reforzo que incluírán actividades de comprensión do texto. Neste curso comezaremos asimesmo a introducir ao alumnado no traballo no laboratorio mediante a realización de *experiencias* sinxelas e o manexo de material básico. As actividades que se propoñan serán para realizar de forma individual ou en pequenos grupos para unha posterior posta en común na aula, tratando de fomentar o *traballo en equipo* e o respecto e valoración do traballo e das opinións alleas. A metodoloxía será, en definitiva, o máis activa e participativa posible, facilitando a aprendizaxe tanto individual coma colectiva, e o seu obxectivo principal será lograr por parte dos alumnos/as o desenvolvemento e mellora das súas competencias.

Outro dos eixos que orientarán a metodoloxía é a variedade e adaptación á diversidade dos alumnos/as, dos seus intereses e capacidades. Contemplaremos pois a realización de *actividades variadas e diversas*, tanto en tipo como en dificultade, para favorecer a motivación e tentar adaptarse ás diferentes capacidades (esto implica buscar variedade e orixinalidade dentro do posible no desenvolvemento das clases e nas tarefas a realizar, así como diferentes niveis de profundización dependendo dos contidos tratados e dos diferentes alumnos, incluíndo actividades de ampliación e de reforzo). O anterior implica unha *variedade de recursos* a utilizar, ademais do libro de texto e caderno de aula (como se especifica no seguinte apartado); neste senso a implantación dos libros dixitais durante os últimos anos enriqueceu notablemente o abano de recursos dispoñibles e o dinamismo das clases. Paralelamente aos diferentes niveis de profundización nos contidos e actividades, podense diversificar os *instrumentos de avaliación* utilizados ao final de cada unidade, bloque temático ou trimestre.

Para os alumnos con maiores dificultades na aprendizaxe e avaliacións negativas, contéplase a realización de actividades orientadas ao *reforzo* e superación das dificultades atopadas, de cara á súa recuperación. Asimesmo, a optatividade de certas actividades de *complemento e ampliación* atenderán ás posibles demandas daqueles alumnos/as con mellores ritmos e aprendizaxe ou maiores motivacións concretas.

---

## ELEMENTOS TRANSVERSAIS

A comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, e a educación cívica e constitucional traballaránse en todas as materias, sen prexuízo do seu tratamento específico nalgunhas das materias de cada etapa.

Fomentárase o desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade, e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Do mesmo xeito, promoverase a aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto por igual aos homes e ás mulleres, e ás persoas con discapacidade, e o rexeitamento da violencia en calquera das súas formas, a pluralidade, o respecto ao Estado de dereito, o respecto e a consideración ás vítimas do terrorismo, e a prevención, o análise e o sentido crítico ante calquera tipo de violencia.

A programación docente debe abranguer en todo caso a prevención da violencia de xénero, da violencia contra as persoas con discapacidade, da violencia en calquera das súas formas, racismo ou xenofobia. Evitaranse os comportamentos e os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.

Fomentárase as medidas para que o alumnado participe en actividades que lle permitan afianzar o espírito emprendedor e a iniciativa a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.

No ámbito da educación e a seguridade viaria, promoveranse accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, coa finalidade de que os/as alumnos/as coñezan os seus dereitos e deberes como usuarios/as das vías, en calidade de peóns, viaxeiros/as

e condutores/as de bicicletas ou vehículos a motor, respecten as normas e os sinais, e se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o autocontrol, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas.

## **MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Libro de texto: Bioloxía e Xeoloxía 4º ESO (Ed. Anaya; 2016).
- Caderno de actividades do alumno.
- Pizarra dixital (ordenador, Internet, software...)
- Libro dixital da asignatura (a través da pizarra dixital e/ou ordenadores individuais)
- Aula Virtual
- Dentro dos múltiples recursos dispoñibles en Internet, destacaremos a páxina web interactiva: [www.anayadigital.com](http://www.anayadigital.com), onde, seguindo a secuenciación de contidos da asignatura, se inclúen diversos materiais e recursos para o alumno, entre os que se inclúen animacións, esquemas, presentacións, textos, actividades interactivas, táboas e gráficos, etc
- Laboratorio de C. Naturais
- Carpeta de recursos da asignatura (proporcionada pola editorial, así como outros recursos propios do profesor)
- Vídeos, DVDs e outras proxeccións
- Lecturas complementarias con actividades, artigos de prensa, revistas, etc...
- Actividades complementarias: conferencias, obradoiros, exposicións, excursións... (adaptadas ao nivel correspondente). No presente curso ditas actividades poderían verse moi reducidas ou modificadas en función da situación sociosanitaria que poida darse ao longo do mesmo.

## **AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS DERIVADAS**

Á hora de establecer o punto de partida individual e colectivo dun grupo ao inicio do curso, será conveniente, en primeiro lugar, obter diversa información tanto documental como oral sobre cada grupo de alumnos e alumnas, tanto a nivel individual como grupal. Neste senso, a experiencia acadada cos anos, a partir da actual organización educativa e a súa "burocracia" oficial e normativa, ten resultado moito máis útil e práctica a información concreta solicitada informalmente aos titores/as de cursos anteriores, que moitos dos documentos oficiais e informes que profesores e titores cubrimos por obrigas legais ao final de cada curso e etapa. As sesións de preavaliación, celebradas conxuntamente entre todos os profesores/as do grupo (varios/as deles impartindo clase en cursos anteriores aos alumnos/as do grupo), deben ser tamén de utilidade nesta dirección.

De cara aos coñecementos e destrezas máis relativos xa en particular á área de Bioloxía e Xeoloxía, a avaliación inicial realizada a cada un dos alumnos/as de cada grupo (tanto por medio de cuestionarios de ideas previas como mediante coloquio oral co grupo), con respecto aos contidos curriculares propios do noso ámbito, permitiranos:

- Identificar os alumnos/as que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe.
- Saber as medidas organizativas que hai que adoptar. (Planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos de grupo para favorecer a intervención individual).
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que hai que adoptar, así como sobre os recursos que se van a empregar, de que xeito e en que momento.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai utilizar con cada un deles.

- Acoutar o intervalo de tempo e o modo no que se van avaliar os progresos destes estudantes.
- Fixar o modo no que se vai compartir a información sobre cada alumno/a co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe; especialmente, co titor.

## AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

### INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:

**a) Realización de probas escritas.** A importancia deste tipo de probas, radica en varios aspectos:

- Durante a súa preparación obrígase o alumno a repasar e reflexionar sobre os conceptos estudados.
- Durante a súa realización o alumno atópase só ante as cuestións e problemas que ten que resolver, o que lle obriga a tomar conciencia dos avances e dificultades na súa aprendizaxe.
- Se está ben deseñada, da análise dos resultados, o profesor pode detectar os conceptos mal comprendidos, as destrezas que deben ser potenciadas, etc. Neste tipo de probas podemos avaliar os seguintes aspectos:
  - \* A correcta comprensión dos conceptos estudados.
  - \* A capacidade de relación dos coñecementos adquiridos.
  - \* A capacidade de aplicación destes coñecementos na explicación de fenómenos naturais.
  - \* A capacidade de interpretación de figuras e esquemas sobre modelos e procesos naturais.
  - \* A orde e pulcritude na presentación da proba.

**b) O seguimento continuado do alumno/a,** tendo en conta os seguintes aspectos:

- **Traballo semanal:** realización das actividades que se proponen na clase e para a casa, adquisición de habilidades e destrezas no traballo experimental de laboratorio, etc.
  - Valorando o **caderno de traballo** do alumno/a. Neste caderno deben quedar reflexadas tódalas actividades que realicen na clase e que se encomenden para a casa, valorándose que as actividades estén correctamente realizadas, que éstas estén ao día, así como a claridade e orde na presentación.
  - Valorando **outros traballos individuais e grupais** (algúns dos cales poden ter carácter voluntario).
- **Participación na clase:** actitudes de interese por coñecer e comprender os contidos que se traballan, intervención con preguntas adecuadas e significativas, intervención con respostas correctas, etc.

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

Na asignatura de Bioloxía e Xeoloxía de 4º ESO, en **cada unha das avaliacións** trimestrais do curso, a cualificación obtida polo alumno/a responderá aos seguintes criterios:

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN	PORCENTAXE NA CUALIFICACIÓN
Probas e exames escritos (2 por trimestre)	75 - 90% **
Traballos e actividades (caderno, aula virtual, outros)	10 - 25% **
Actitude e participación na clase	(+/- 0,5 p) *

(\*) Sobre a nota global de avaliación (100%), a participación e traballo na aula poderán subir ou baixar ata medio punto (0,5p) a partir dos “positivos” ou “negativos” anotados ao longo do trimestre de xeito individual para cada alumno/a.

(\*\*) As porcentaxes indicadas refírense como se indicou a unha situación de *presencialidade total* no curso, que é o esperable e mais probable dada a situación sociosanitaria na que

iniciamos o presente curso; de darse outras situacións –semipresencialidade ou suspensión de clases presenciais durante parte do curso- ditas porcentaxes variarán en función da maior ou menor afectación a dita presencialidade. As porcentaxes exactas para cada avaliación trimestral, que poden variar lixeiramente en función da cantidade e tipo de actividades realizadas, serán concretadas aos alumnos/as en cada período de avaliación.

Para poder acadar un resultado positivo **en cada avaliación** trimestral, a nota total de avaliación debe ser como mínimo un 5, e cumpríndose sempre que:

- a cualificación en cada unha das probas escritas debe ser como mínimo 3,5 (para poder “facer media” co resto de indicadores e acadar o aprobado de ser o caso).
- a cualificación resultante das actividades e traballos do caderno, aula virtual ou auto tipo de traballos debe ser como mínimo de 4.

Nos casos de **resultado negativo** nalguna avaliación trimestral, estableceranse actividades de reforzo e recuperación, seguidas de proba escrita de recuperación baseada nos indicadores mínimos desa avaliación trimestral, indicados nun apartado posterior. Para aprobar a avaliación suspensa, a nota obtida nas probas de recuperación deberá ser igual ou superior a 5.

Dada a modificación ao sistema de avaliación introducido durante o pasado curso (*Orde do 25 de Xaneiro de 2022 polo que se actualiza a normativa de avaliación nas ensinanzas de Educación Primaria , ESO e Bacharelato no sistema educativo de Galicia*), durante o curso establécense tres avaliacións parciais e unha final (desaparecendo pois a avaliación extraordinaria do mes de setembro, existente anteriormente). Entre a 3ª avaliación (principios de xuño) e a avaliación final (finais de xuño), haberá un período adicado a actividades de apoio, recuperación, ampliación e titoría. Tendo en conta esto, a nota da 3ª avaliación trimestral terá en conta a evolución e resultados obtidos nos tres trimestres do curso e non só no 3º trimestre (tal e como se plasmaba anteriormente na avaliación ordinaria de final de curso, que con esta modificación nos períodos de avaliación cambia e pasa a reflectirse na 3ª avaliación).

Nos **casos nos que a asignatura non esté superada trala 3ª avaliación** (comezos de xuño), adaptaranse en cada caso as correspondentes actividades de reforzo e recuperación (actividades para o alumnado, explicacións colectivas e individuais, probas de recuperación...), de xeito que ofrezan a posibilidade de aprobar a asignatura na avaliación final (finais de xuño) mediante a superación daquelas partes e avaliacións non superadas anteriormente.

Nos **casos nos que a asignatura se supere na 3ª avaliación** (comezos de xuño), estableceranse actividades de repaso e ampliación, que posibilitarán a mellora na cualificación de cada alumno/a na avaliación final (finais de xuño).

Para aprobar cada avaliación, no caso da 2ª e 3ª, nesta Programación establécese que será imprescindible ter aprobadas e/ou recuperadas previamente as **avaliacións anteriores**, dacordo co criterio de avaliación continua. En consonancia co anterior, para poder aprobar a asignatura na **avaliación final** (final de xuño), será imprescindible ter aprobadas as 3 avaliacións do curso. Só de xeito excepcional, o profesor da asignatura valorará a posibilidade de que un alumno/a poida aprobar a avaliación final tendo unicamente unha avaliación trimestral sen superar, en función do progreso conseguido e o esforzo adicado á asignatura de xeito global.



## UNIDADES DIDÁCTICAS: CONCRECIÓN - TEMPORALIZACIÓN - MÍNIMOS

### **UNIDADE 1: A célula**

#### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento da célula. Estudarase a estrutura, a función de nutrición, a función de relación e a función de reprodución dos distintos tipos de células. Tamén se estudará como e quen a descubriu ao longo da historia. Para rematar a unidade, o alumnado realizará a análise de micrografías.

Unha das maiores dificultades coa que se vai atopar o alumnado, será o tamaño microscópico que teñen moitos destes seres, polo que para o seu estudo hai que apoiarse en distintos tipos de imaxes (debuxos, microfotografías, etc.).

**TEMPORALIZACIÓN:** tres semanas e media.

#### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Describir a estrutura das células.
- Clasificar os tipos de células segundo a súa estrutura.
- Coñecer as funcións da célula.
- Explicar os principios da teoría celular e os seus antecedentes.
- Recoñecer estruturas e tipos celulares a partir de micrografías e debuxos.

#### **CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
- A estrutura básica das células: membrana plasmática, citoplasma e material xenético.	1. Coñecer a teoría celular.	1.1. Coñece os postulados da teoría celular e os antecedentes históricos que levaron a eles.	CCL, CMCT, CD
- As células procariotas: características e estrutura. - As células eucariotas: características e estrutura. - O núcleo celular:	2. Distinguir os distintos tipos de organización que presentan as células e coñecer as súas	2.1. Identifica as células procariotas e coñece as súas características.	CCL, CMCT, CD

<p>estrutura e función.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A función da nutrición nas células.</li> <li>- Os tipos de nutrición: heterótrofa e autótrofa.</li> <li>- A función da relación: tipos de resposta e os movementos celulares.</li> <li>- A función de reprodución: a división celular.</li> <li>- O descubrimento das células e a teoría celular.</li> <li>- Comprensión de informacións, adquisición de vocabulario, uso da lingua como instrumento de comunicación e mantemento dunha actitude favorable cara á lectura.</li> <li>- Coñecemento e uso responsable das TIC ao investigar sobre as células e os científicos e as científicas que as estudaron.</li> <li>- Uso de estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participación activa no propio proceso de aprendizaxe.</li> <li>- Iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolvemento de actitudes de respecto e colaboración ao traballar en grupo.</li> <li>- Experimentación en Bioloxía e Xeoloxía: obtención e selección de información a partir da selección e recollida de datos dunha experimentación.</li> <li>- Coñecemento e uso de materiais, técnicas e</li> </ul>	características.	2.2. Identifica as células eucariotas e reconece os seus constituíntes estruturais e a función que desempeñan.	CCL, CMCT, CD
	3. Diferenciar as células eucariotas vexetais e animais.	3.1. Coñece as características que diferencian as células vexetais das animais e distingue ambos os dous tipos de células.	CCL, CMCT, CD
	4. Comprender en que consisten as funcións celulares: nutrición, relación e reprodución	4.1. Sabe en que consiste a nutrición celular e as etapas que se diferencian nela; coñece a importancia do metabolismo e diferencia a nutrición autótrofa da heterótrofa.	CCL, CMCT, CD
		4.2. Entende en que consiste a función de relación e coñece cales son as respostas celulares máis frecuentes.	CCL, CMCT
		4.3. Describe que é a reprodución celular e coñece os distintos tipos de división celular	CCL, CMCT
	5. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	5.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD, CSIEP
6. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos	6.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade e utiliza os recursos dixitais con interese e	CCL, CMCT, CD, CAA	

recursos expresivos.	contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	responsabilidade.	
	7. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	7.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guiión de prácticas de describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	8.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de recoñecemento, como material básico de laboratorio, argumentando o proceso experimental seguido, describindo as súas observacións e interpretando os seus resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
	9. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	9.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para realizar debuxos da estrutura das distintas células, da función de nutrición e reprodución celular.	CCL, CMCT, CD, CSC

## **UNIDADE 2: As bases da herdanza**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento das bases da herdanza. Estudarase a estrutura e a función dos ácidos nucleicos, a síntese de proteínas e os tipos de división e reprodución celular. Tamén se estudará como e quen descubriu as características e as funcións dos ácidos nucleicos ao longo da historia.

Para rematar a unidade, o alumnado realizará o estudo dun cariotipo.

Unha das maiores dificultades coa que se vai atopar o alumnado será a comprensión da estrutura tridimensional dos ácidos nucleicos, polo que para o seu estudo conviría apoiarse en distintos modelos espaciais.

**TEMPORALIZACIÓN:** catro semanas.

## OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:

- Describir a estrutura dos ácidos nucleicos.
- Clasificar os ácidos nucleicos.
- Coñecer as funcións dos ácidos nucleicos.
- Explicar a síntese de proteínas.
- Describir os procesos de división e reprodución celular.

## CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A estrutura dos ácidos nucleicos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os nucleótidos.</li> <li>- Tipos de ácidos nucleicos.</li> </ul> </li> <li>- As funcións dos ácidos nucleicos.</li> <li>- A síntese de proteínas.</li> <li>- O código xenético.</li> <li>- A replicación do ADN.</li> <li>- A división celular:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A mitose.</li> <li>- A citocinese.</li> </ul> </li> <li>- A meiose</li> <li>- Comparación entre a mitose e a meiose:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- O significado biolóxico da mitose.</li> <li>- O significado biolóxico da meiose.</li> </ul> </li> </ul>	1. Coñecer a composición, estrutura e función dos ácidos nucleicos.	1.1. Coñece a composición dos nucleótidos e diferencia a estrutura dos dous tipos de ácidos nucleicos e sabe cal é a súa función.	CMCT, CCL, CD
	2. Comprender como se leva a cabo a síntese de proteínas e coñecer o papel que desempeña o código xenético.	2.1. Diferencia as dúas etapas que teñen lugar na síntese de proteínas e describe o que acontece en cada unha delas.	CMCT, CCL
		2.2. Coñece que é o código xenético e cales son as súas características.	CMCT, CCL
	3. Entender a necesidade da replicación do ADN e describir como se produce.	3.1. Comprende a importancia da replicación do ADN, e explica como se produce e entende o seu carácter semiconservativo.	CCL, CMCT
	4. Coñecer que é o ciclo celular e as distintas etapas que se diferencian nel.	4.1. Entende que é o ciclo celular, diferencia as súas etapas e coñece os cambios que sofre o ADN durante o ciclo celular.	CCL, CMCT

5. Diferenciar as etapas da división celular e describir cada unha delas.	5.1. Diferencia a mitose e a citocinese e coñece os acontecementos que ocorren en cada un destes procesos.	CCL, CMCT
6. Comprender a importancia da meiose e coñecer os acontecementos que suceden durante este proceso.	6.1. Entende a importancia da meiose na reprodución sexual e coñece como se realiza.	CCL, CMCT
7. Coñecer as semellanzas e as diferenzas entre a mitose e a meiose.	7.1. Coñece o significado da mitose e da meiose e comprende as súas diferenzas.	CCL, CMCT
8. Comprender informacións e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	8.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
9. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplícala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	9.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
10. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	10.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
11. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas	11.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental,	CCL, CMCT,

	de describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	observando e analizando o material dispoñible seguindo unha secuencia para chegar a obter as conclusións adecuadas.	CD, CAA, CSC, CSIEP
	12. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	12.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para realizar debuxos da estrutura dos ácidos nucleicos e da división e a reprodución celular.	CCL, CMCT, CD, CEC

### **UNIDADE 3: A transmisión dos caracteres**

#### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade abórdanse as bases da herdanza e a transmisión dos caracteres e servirá de conexión para comprender os conceptos de evolución dos seres vivos, abordados na unidade 5.

Na primeira parte da unidade introdúcense algúns conceptos básicos (xene, alelos, xenotipo, etc.), necesarios para comprender as bases da herdanza. A continuación, abórdanse os principios da xenética clásica mendeliana, que establecen as bases da herdanza, e trátanse algunhas das variacións máis importantes ás leis de Mendel. Por último, introdúcese o concepto de mutación e enfermidade xenética e estúdanse algunhas delas.

**TEMPORALIZACIÓN:** catro semanas.

#### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Diferenciar entre caracteres, xenes e alelos.
- Identificar xenotipos homocigóticos e xenotipos heterocigóticos.
- Distinguir entre xenotipo e fenotipo.
- Coñecer os experimentos de Mendel e as súas conclusións.
- Comprender os conceptos de dominancia, codominancia, herdanza intermedia, ligamento ente xenes e recombinación xenética.
- Describir como se produce a herdanza do sexo xenético.
- Explicar os factores que determinan a herdanza ligada ao sexo.
- Coñecer que é unha mutación, os seus tipos e as consecuencias para a saúde.

#### **CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeles	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os caracteres, os xenes e os alelos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homocigose e heterocigose.</li> <li>- Dominancia e recesividade.</li> <li>- Xenotipo e fenotipo.</li> </ul> </li> <li>- Os experimentos de Mendel.</li> <li>- As leis de Mendel.</li> <li>- Variacións da herdanza mendeliana: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herdanza intermedia.</li> <li>- Codominancia.</li> <li>- Ligamento entre xenes.</li> </ul> </li> <li>- Recombinación xenética.</li> <li>- A herdanza do sexo.</li> <li>- A herdanza ligada ao sexo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os cromosomas sexuais humanos.</li> <li>- O daltonismo e a hemofilia.</li> </ul> </li> <li>- As alteracións xenéticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- As mutacións.</li> <li>- As enfermidades xenéticas.</li> </ul> </li> </ul>	1. Coñecer os conceptos básicos de xenética e diferenciar entre xenotipo e fenotipo.	1.1. Relaciona os factores mendelianos cos xenes e cos caracteres hereditarios, e distingue entre xenotipo e fenotipo.	CMCT, CCL
	2. Comprender o significado dos experimentos de Mendel, describir as súas leis e sabelas aplicar.	2.1. Recoñece a importancia dos experimentos de Mendel, define as leis de Mendel, formula experimentos para demostralas e resolve problemas relacionados con elas.	CMCT, CCL, CSIEP
	3. Distinguir entre ligamento cromosómico e recombinación xenética.	3.1. Distingue entre herdanza intermedia, codominancia e xenes que actúan sobre un mesmo carácter, e explica o ligamento cromosómico e a recombinación xenética.	CMCT, CCL
	4. Describir as variacións na transmisión dos caracteres e saber que a herdanza tamén se transmite co sexo.	4.1. Coñece as formas de determinación sexual e a existencia de xenes relacionados cos cromosomas sexuais.	CMCT
	5. Definir <i>mutación</i> e identificar os principais tipos de mutacións.	5.1. Define <i>mutación</i> , distingue os principais tipos de mutacións e coñece as principais enfermidades xenéticas e o seu diagnóstico prenatal.	CMCT, CCL
	6. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	6.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura	CCL, CMCT, CD

	de textos.	
7. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	7.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
8. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	8.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
9. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	9.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, identificando os pasos necesarios, ordenándoos nunha secuencia lóxica e aplicándoos para a elaboración dun problema práctico que se deberá poder resolver.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
10. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	10.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para realizar esquemas que representen cruzamentos xenéticos e a súa descendencia.	CCL, CMCT, CD, CEC

### **MÍNIMOS ESIXIBLES PARA A AVALIACIÓN POSITIVA (1º TRIMESTRE):**

- Coñece os postulados da teoría celular e os antecedentes históricos que levaron a eles
- Identifica as células procariotas e coñece as súas características
- Identifica as células eucariotas e recoñece os seus constituíntes estruturais e a función que desempeñan.
- Recoñece e realiza figuras e esquemas da estrutura das distintas células, da función de nutrición e reprodución celular
- Coñece a composición dos nucleótidos e diferencia a estrutura dos dous tipos de ácidos nucleicos e sabe cal é a súa función
- Diferencia as dúas etapas que teñen lugar na síntese de proteínas e describe o que acontece en cada unha delas



- Coñece que é o código xenético e sabe aplicalo na simulación da síntesis de proteínas.
- Interpreta e realiza figuras e esquemas dos diferentes ácidos nucleicos e dos procesos en que interveñen.
- Entende que é o ciclo celular, diferencia as súas etapas e coñece os cambios que sofre o ADN durante o ciclo celular.
- Interpreta e realiza figuras e esquemas das diferentes etapas do ciclo e a división celular.
- Coñece o significado da mitose e da meiose e comprende as súas diferenzas.
- Comprende o significado e distingue entre xenotipo e fenotipo, xene e alelos, homocigótico e heterocigótico.
- Define as leis de Mendel, formula experimentos para demostralas e resolve problemas relacionados con elas mediante esquemas de cruzamentos xenéticos.
- Coñece algúns dos casos de herdanza non mendeliana e interpreta cruzamentos baseados neses casos.
- Coñece as formas de determinación sexual en humanos e a existencia de xenes relacionados cos cromosomas sexuais.
- Interpreta e realiza figuras que representan cruzamentos xenéticos e a súa descendencia.

#### **UNIDADE 4: A enxeñería xenética**

##### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

A utilización das técnicas de enxeñería xenética sorprende continuamente a nosa sociedade polo espectacular dos seus avances en diversos campos da ciencia e da tecnoloxía. Tamén se aborda a repercusión social dalgunhas destas aplicacións na obtención de medicamentos, na medicina forense, na investigación do xenoma, etc.

Algunhas das maiores dificultades coas que se vai atopar o alumnado será a comprensión do concepto de enxeñería xenética, e a diferenciación entre organismo transxénico e organismo xeneticamente modificado, polo que para o seu estudo conviría ler con detenemento a lectura inicial «Que significa facer enxeñería nos xenes?» e tamén se apoiar en distintos esquemas visuais.

**TEMPORALIZACIÓN:** catro semanas (parte delas simultáneas ca UD 3).

##### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Comprender a técnica da tecnoloxía recombinante.
- Explicar en que consiste a técnica da reacción en cadea da polimerasa.
- Describir o que se consegue coa técnica de secuenciación do ADN.
- Coñecer o concepto de clonación e explicar os seus tipos.
- Coñecer algunhas aplicacións da enxeñería xenética.
- Identificar as implicacións éticas do uso da enxeñería xenética.

##### **CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- As técnicas da enxeñería xenética:</li> <li>- A tecnoloxía do ADN recombinante.</li> <li>- A reacción en cadea da polimerasa (PCR).</li> <li>- A secuenciación do ADN.</li> <li>- A clonación.</li> <li>- Aplicacións da enxeñería xenética:</li> <li>- Obtención de medicamentos.</li> <li>- Terapias xénicas.</li> <li>- Estudo da pegada xenética.</li> <li>- Os alimentos transxénicos.</li> <li>- Proxecto Xenoma Humano.</li> <li>- Implicacións éticas da enxeñería xenética.</li> </ul>	1. Coñecer as técnicas de manipulación xenética.	1.1. Coñece en que consisten as principais técnicas de enxeñería xenética.	CMCT
	2. Describir as principais aplicacións da enxeñería xenética.	2.1. Describe as aplicacións da enxeñería xenética en diversos campos como a obtención de medicamentos, a aplicación de terapias xénicas, a gandería e a agricultura, etc.	CMCT, CCL
	3. Coñecer os problemas que se xeran na sociedade debido ao uso de técnicas da enxeñería xenética.	3.1. Coñece as repercusións sociais e ambientais da enxeñería xenética.	CMCT, CEC
	4. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	4.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	5. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	5.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e	6.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de	CCL, CMCT, CD,

	desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	recuperación e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CAA, CSC, CSIEP
	7. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	7.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, identificando as etapas do proceso e a súa secuencia, asimilando o sucedido en cada unha delas para poder reproducir a experiencia.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
	8. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	8.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para realizar esquemas que representen o proceso de obtención dun organismo xeneticamente modificado.	CCL, CMCT, CD, CEC

## **UNIDADE 5: A orixe da vida e a evolución**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento da orixe da vida, na biodiversidade, nas teorías sobre a orixe da biodiversidade, nos postulados de Darwin e nas teorías que actualizan as conclusións darwinistas (o neodarwinismo e o puntualismo), a adaptación e a especiación, as probas da evolución e a evolución humana. Para rematar a unidade, o alumnado interpretará unha árbore filoxenética.

Algunhas das maiores dificultades coas que se vai encontrar o alumnado será a comprensión das condicións e os procesos que deron lugar ás primeiras biomoléculas e ás protocélulas, e a diferenciación dos tipos de probas da evolución, polo que para o seu estudo conviría apoiarse en distintos esquemas visuais. De especial dificultade resulta para os alumnos/as neste curso a comprensión das analoxías e diferencias entre as diferentes teorías evolutivas. Temporalizamos esta unidade na parte final de curso, como se explica nun apartado posterior.

**TEMPORALIZACIÓN:** catro semanas.

### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Comprender a evolución química.
- Coñecer as explicacións da evolución biolóxica.
- Explicar os principios fundamentais das teorías sobre a orixe da diversidade.
- Coñecer os postulados de Darwin.

- Explicar os fundamentos da teoría sintética e do puntualismo.
- Describir os procesos de adaptación e especiación.
- Identificar os tipos de probas da evolución.
- Referir adaptacións dos homínidos.
- Coñecer as especies de homínidos.

### CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A orixe da vida.</li> <li>- A evolución química.</li> <li>- A evolución biolóxica.</li> <li>- Teorías sobre a orixe da biodiversidade.</li> <li>- A teoría da selección natural.</li> <li>- O neodarwinismo.</li> <li>- O puntualismo.</li> <li>- A adaptación.</li> <li>- A especiación.</li> <li>- As probas da evolución.</li> <li>- As probas da anatomía comparada.</li> <li>- As probas paleontolóxicas.</li> <li>- As probas bioxeográficas.</li> <li>- As probas embriolóxicas.</li> <li>- As probas moleculares.</li> <li>- A evolución humana.</li> </ul>	1. Comprender a orixe dos seres vivos.	1.1. Coñece as principais hipóteses sobre a evolución química da vida.	CMCT, CCL
		1.2. Describe as teorías que explican a orixe das primeiras células.	
	2. Coñecer as teorías que explican a evolución e a orixe das especies.	2.1. Explica as principais teorías sobre a orixe das especies.	CMCT, CCL, CAA
		2.2. Aplica o proceso da selección natural á evolución das especies.	
	3. Razoar as achegas da teoría sintética á teoría evolutiva e entender os cambios evolutivos ao longo da historia da vida.	3.1. Valora a importancia da mutación e da selección natural no proceso evolutivo e comprende os cambios evolutivos.	CMCT
4. Usar as probas que derivan das distintas ramas da ciencia no estudo da evolución dos seres vivos.	4.1. Aplica as probas nas que se basea a evolución das especies.	CMCT, CCL, CAA	
	5. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	5.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de	CCL, CMCT, CD

	forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	
6. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	6.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
7. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	7.1 Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
8. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	8.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, lendo con atención as pautas dadas e aplicando os coñecementos adquiridos para deducir as solucións ás actividades propostas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
9. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	9.1. Utiliza materiais e recursos artísticos, manexa distintas fontes de información, selecciona datos e ordénaos, redacta unha biografía e argumenta a repercusión social dunha determinada teoría científica.	CCL, CMCT, CD, CEC

## **UNIDADE 6: Os ecosistemas e os factores ambientais**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento dos principais factores ambientais que forman parte dun ecosistema. Estudaranse os factores abióticos no medio terrestre e no medio acuático, co tratamento dalgunhas adaptacións dos seres vivos a determinados factores ambientais. A unidade continúa cunha descrición das interaccións bióticas e a súa diferenciación en relacións intraespecíficas e relacións interespecíficas. A unidade

complementábase co estudo do equilibrio ecolóxico, as sucesións que se dan no ecosistema, e os mecanismos de autorregulación do ecosistema como resposta ás alteracións. Para rematar a unidade, o alumnado calculará parámetros ecolóxicos para cuantificar unha poboación e analizar o seu crecemento.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e alumnas será a interpretación e o manexo da curva de tolerancia dunha poboación respecto a un factor ambiental, polo que sería necesario tratar en detalle cada un dos elementos representados nela. Outra posible dificultade coa que se vai atopar o alumnado será a comprensión das interaccións entre os factores abióticos e bióticos, e entre os factores bióticos entre si, polo que para o seu estudo conviría apoiarse en distintos exemplos e esquemas visuais.

**TEMPORALIZACIÓN:** dúas semanas.

**OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Comprender o concepto de ecosistema.
- Explicar os factores ambientais e a súa influencia na biocenose.
- Coñecer os principais factores ambientais do medio terrestre e do medio acuático.
- Describir as relacións intraespecíficas e as relacións interespecíficas.
- Comprender os conceptos de equilibrio ecolóxico e de sucesión ecolóxica.
- Referir os principais mecanismos de autorregulación dos ecosistemas.

**CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O ecosistema e os factores ambientais.</li> <li>- Os factores abióticos.</li> <li>- Adaptacións ao medio terrestre.</li> <li>- Adaptacións ao medio acuático.</li> <li>- Os factores bióticos.</li> <li>- As interaccións intraespecíficas.</li> <li>- As interaccións interespecíficas.</li> <li>- O equilibrio ecolóxico.</li> <li>- As sucesións</li> </ul>	1. Definir ecosistema.	1.1. Define ecosistema, identifica os seus compoñentes e recoñece algunhas relacións entre eles.	CMCT, CCL
	2. Coñecer os principais factores abióticos do ecosistema.	2.1. Coñece os principais factores abióticos que caracterizan os medios terrestres e acuáticos e relacións coas adaptacións que aparecen nos seres vivos.	CMCT, CAA
	3. Coñecer as interaccións intraespecíficas e interespecíficas entre os	3.1. Explica as relacións que se producen entre os seres vivos da biocenose e	CMCT, CCL,

ecolóxicas.	organismos do ecosistema.	diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica.	CAA
		3.2. Coñece os principais tipos de interaccións interespecíficas e intraespecíficas.	CMCT
	4. Desenvolver o concepto de sucesión.	4.1. Define o concepto de sucesión, clasifica os seus tipos, comenta as súas características e desenvolve o concepto de clímax.	CMCT, CCL
	5. Coñecer algúns mecanismos de autorregulación.	5.1. Analiza as migracións e a relación depredador-presa como mecanismos de autorregulación do ecosistema.	CMCT, CCL, CAA
	6. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	6.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre os ácidos nucleicos, a síntese de proteínas, a replicación e a división celular, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
	7. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplícala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	7.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
	8. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	8.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP

<p>9. Realizar un traballo experimental con axuda dun gui3n de pr3cticas describindo a s3a execuci3n e interpretando os seus resultados.</p>	<p>9.1. Desenvolve con autonom3a a planificaci3n do traballo experimental, lendo con atenci3n as pautas dadas e aplicando os coñecementos adquiridos para deducir as soluci3ns 3s actividades propostas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP</p>
<p>10. Utilizar diversos materiais, t3cnicas, c3digos e recursos art3sticos na realizaci3n de creaci3ns propias.</p>	<p>10.1. Utiliza materiais e recursos art3sticos para realizar esquemas visuais.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC</p>

## **UNIDADE 7: A materia e a enerx3a nos ecosistemas**

### **CONTEXTUALIZACI3N:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento dos niveis tr3ficos que poden encontrarse nunha biocenose e a s3a representaci3n en cadeas e redes tr3ficas. A unidade contin3ase co estudo da transferencia de materia e enerx3a nun ecosistema. Tr3tanse tam3n os par3metros tr3ficos, a biomasa e a produci3n, diferenciando entre produci3n primaria e produci3n secundaria. Incl3ese tam3n a representaci3n das relaci3ns tr3ficas en gr3ficas denominadas pir3mides tr3ficas, que poden ser de enerx3a, de biomasa ou de n3meros. Para finalizar os contidos, def3nense os ciclos bioxeoqu3micos, trat3ndose con detalle o ciclo do carbono. Para rematar a unidade, o alumnado calcular3 a biomasa das 3rbores dun bosque.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e alumnas ser3 a compresi3n dos fluxos de materia e enerx3a nun ecosistema, polo que convir3a apoiar estes contidos en diversos esquemas visuais.

**TEMPORALIZACI3N:** d3as semanas.

### **OBXECTIVOS DID3CTICOS:**

- Coñecer os niveis tr3ficos do ecosistema.
- Comprender as representaci3ns de cadeas e redes tr3ficas.
- Explicar como se produce a transferencia de materia nun ecosistema.
- Explicar o fluxo de enerx3a nun ecosistema.



- Coñecer os parámetros tróficos, biomasa e produción.
- Diferenciar produción primaria de produción secundaria.
- Interpretar pirámides tróficas.
- Describir o ciclo do carbono.

**CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A estrutura trófica e a súa representación.</li> <li>- As cadeas tróficas.</li> <li>- As redes tróficas.</li> <li>- A transferencia de materia e de enerxía nun ecosistema.</li> <li>- Os parámetros tróficos.</li> <li>- A biomasa.</li> <li>- A produción.</li> <li>- As pirámides tróficas.</li> <li>- As pirámides de enerxía.</li> <li>- As pirámides de biomasa.</li> <li>- As pirámides de números.</li> <li>- Os ciclos bioxeoquímicos.</li> <li>- O ciclo do carbono.</li> </ul>	1. Coñecer a estrutura trófica dos ecosistemas.	1.1. Define produtores, consumidores e descompoñedores.	CMCT, CCL
	2. Interpretar cadeas e redes tróficas.	2.1. Forma redes e cadeas tróficas.	CMCT, CAA
	3. Describir os fluxos da materia e da enerxía nos ecosistemas e explicar as súas diferenzas.	3.1. Describe os fluxos da materia e da enerxía nos ecosistemas e explica as súas diferenzas.	CMCT, CCL, CAA
	4. Comprender que son os parámetros tróficos.	4.1. Define biomasa e produción.	CMCT, CCL
	5. Coñecer as principais características das pirámides ecolóxicas de enerxía, de biomasa e de números.	5.1. Constrúe pirámides ecolóxicas sinxelas.	CMCT, CCL, CAA
	6. Explicar o ciclo bioxeoquímico do carbono.	6.1. Describe o ciclo bioxeoquímico do carbono.	CMCT, CCL
	7. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola	7.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de	CCL, CMCT, CD

lectura de textos.	forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	
8. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	8.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
9. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	9.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
10. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	10.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental para calcular a biomasa das árbores dun bosque.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP
11. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	11.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para aprender a interpretar imaxes e debuxar esquemas visuais.	CMCT, CEC, SIEP

## **UNIDADE 8: Os ecosistemas e o ser humano**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento dos recursos e servizos que ofrecen os ecosistemas, a súa explotación por parte do ser humano, os impactos ambientais que se xeran, o esgotamento dos recursos, as desigualdades sociais derivadas dun modelo de desenvolvemento insolidario e da necesidade dun modelo de desenvolvemento sostible. Para rematar a unidade, o alumnado levará a cabo unha auditoría escolar, na que analizarán o uso dos materiais, o uso da enerxía e a xestión dos residuos no centro escolar.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e alumnas será a comprensión de que os seres humanos formamos parte de todos os ecosistemas naturais do planeta, sendo un tipo particular de consumidores. Por outro lado, tampouco lles resultará sinxelo aos estudantes a comprensión de medidas necesarias para a xestión sostible dos recursos e os residuos, polo que conviría apoiar estes contidos en abundantes exemplos e esquemas visuais.

**TEMPORALIZACIÓN:** dúas semanas.

**OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Explicar os principais servizos que nos achegan os ecosistemas.
- Coñecer os impactos ambientais xerados pola explotación dos ecosistemas.
- Comprender o concepto de sobreexplotación e as causas do esgotamento dos recursos.
- Explicar o modelo de desenvolvemento sostible.
- Interpretar as medidas necesarias para a xestión sostible dos recursos e os residuos.

**CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización dos ecosistemas por parte do ser humano.</li> <li>- Producción de impactos ambientais.</li> <li>- A contaminación.</li> <li>- O esgotamento dos recursos.</li> <li>- As desigualdades sociais.</li> <li>- O desenvolvemento sostible.</li> <li>- Os acordos ambientais.</li> <li>- A protección dos espazos naturais.</li> <li>- A xestión dos recursos.</li> <li>- A xestión dos residuos.</li> </ul>	1. Definir impacto ambiental e coñecer os efectos que produce.	1.1. Define impacto ambiental e coñece os servizos que os ecosistemas prestan ao ser humano.	CMCT, CCL
		1.2. Coñece as causas e os efectos dos impactos ambientais.	CMCT, CSC
	2. Analizar as consecuencias da destrución dos bosques polos incendios forestais.	2.1. Describe as causas e o resultado da degradación dos bosques no planeta.	CMCT, CSC, CAA
		3. Coñecer en que consiste o desenvolvemento sostible e a xestión ambiental.	3.1. Coñece as bases do desenvolvemento sostible.
	3.2. Explica as principais medidas para protexer o medio e as medidas correctoras do dano producido ao medio.		CMCT, CCL

<p>4. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.</p>	<p>4.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
<p>5. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.</p>	<p>5.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>6. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.</p>	<p>6.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP</p>
<p>7. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.</p>	<p>7.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para realizar unha ecoauditoría escolar, identificando posibles problemas e proponendo medidas correctoras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP</p>
<p>8. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.</p>	<p>8.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para interpretar imaxes e aplicar os coñecementos adquiridos para obter conclusións.</p>	<p>CMCT, CEC, CSIEP</p>

## **MÍNIMOS ESIXIBLES PARA A AVALIACIÓN POSITIVA (2º TRIMESTRE):**

- Coñece e describe as principais técnicas de enxeñería xenética.
- Describe as aplicacións da enxeñería xenética en diversos campos como a obtención de medicamentos, a aplicación de terapias xénicas, a gandería e a agricultura, etc
- Coñece as repercusións sociais e ambientais da enxeñería xenética.
- Interpreta e realiza figuras e esquemas que representan algunhas técnicas da enxeñería xenética.
- Define ecosistema, identifica os seus compoñentes e reconece algunhas relacións entre eles
- Coñece os principais factores abióticos que caracterizan os medios terrestres e acuáticos e relaciónaos coas adaptacións que aparecen nos seres vivos.
- Explica as relacións que se producen entre os seres vivos da biocenose e diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica
- Coñece os principais tipos de interaccións interespecíficas e intraespecíficas
- Define e identifica produtores, consumidores e descompoñedores.
- Forma e interpreta redes e cadeas tróficas.
- Describe os fluxos da materia e da enerxía nos ecosistemas e explica as súas diferenzas.
- Constrúe e interpreta pirámides ecolóxicas sinxelas.
- Interpreta e realiza figuras e esquemas que representan relacións e procesos nos ecosistemas (relacións tróficas, cadeas e redes, pirámides...)
- Coñece as causas e os efectos dos impactos ambientais
- Coñece as bases do desenvolvemento sostible
- Explica as principais medidas para protexer o medio e as medidas correctoras do dano producido ao medio.

## **UNIDADE 9: Un planeta dinámico**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento dos métodos de estudo, a estrutura e a composición do interior terrestre e a dinámica da xeosfera. Trátase con detemento a teoría da tectónica de placas, estudando os bordos diverxentes, os bordos transformantes, os bordos converxentes e a actividade intraplaca. Para rematar a unidade, o alumnado elaborará un perfil topográfico a partir dun mapa topográfico e describirá o relevo do territorio representado no perfil.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e alumnas será a comprensión do comportamento das ondas sísmicas e da existencia das discontinuidades sísmicas, polo que para o seu estudo conviría apoiarse en distintos gráficos e esquemas visuais. Outra dificultade para o alumnado será a comprensión da dinámica das placas litosféricas ou tectónicas e dos tipos de bordos de placas e o seu comportamento segundo a composición da placa, polo que sería conveniente basear o seu estudo en esquemas visuais e en exemplos con aplicacións prácticas.

**TEMPORALIZACIÓN:** tres semanas (simultáneas ca UD 10).

### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Coñecer os métodos de estudo da xeosfera.

- Coñecer o relevo externo e a estrutura interna da xeosfera.
- Describir os distintos modelos que explican a estrutura e a composición interna da xeosfera.
- Comprender a hipótese da deriva continental.
- Citar as principais evidencias da dinámica da xeosfera.
- Enunciar os principios da teoría da tectónica de placas.
- Diferenciar os tipos de bordos das placas litosféricas.

**CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O estudo directo da xeosfera.</li> <li>- O relevo da xeosfera.</li> <li>- Métodos de estudo indirectos da xeosfera.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- O método sísmico.</li> <li>- O modelo xeoquímico.</li> <li>- O modelo xeodinámico.</li> </ul> </li> <li>- Evidencias da dinámica da xeosfera.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- A deriva continental.</li> <li>- A distribución dos terremotos e volcáns.</li> <li>- A idade do fondo oceánico.</li> <li>- O paleomagnetismo.</li> <li>- As medicións directas.</li> </ul> </li> <li>- A teoría da tectónica de placas.</li> </ul>	1. Coñecer o método sísmico para o estudo do interior da Terra, así como as conclusións que se extraen da súa aplicación.	1.1. Coñece os tipos de ondas sísmicas, o seu comportamento ao propagarse no interior da Terra e a súa utilidade á hora de detectar discontinuidades (cambios de composición ou de estado) no interior da Terra.	CMCT
	2. Comprender a necesidade dun modelo de estrutura interna da Terra.	2.1. Coñece as características e o comportamento dinámico das diferentes capas e subcapas que constitúen o interior da xeosfera.	CMCT
	3. Coñecer os antecedentes históricos da teoría da tectónica de placas.	3.1. Coñece as teorías oroxénicas do pasado, en especial as propostas de Wegener sobre a deriva continental e a influencia destas no desenvolvemento da teoría da tectónica de placas.	CMCT
	4. Identificar as placas e os tipos de bordos de placas e describir as súas características.	4.1. Recoñece as placas tectónicas e distingue os tipos de interaccións que se producen entre os seus bordos converxentes, diverxentes e transformantes, así como nas	CMCT

	zonas do interior das placas.	
5. Coñecer e interpretar as probas da tectónica de placas.	5.1. Coñece, interpreta e explica as diferentes probas da tectónica de placas.	CMCT, CCL, CAA
6. Explicar os modelos da dinámica interna da Terra.	6.1. Coñece e explica os modelos da dinámica interna da Terra compatibles coa dinámica das placas litosféricas.	CMCT, CCL
7. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	7.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
8. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	8.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
9. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	9.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
10. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	10.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para comprender o concepto de curvas de nivel e elaborar un perfil topográfico.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

	11. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	11.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para interpretar imaxes e aplicar os coñecementos adquiridos para obter conclusións.	CMCT, CEC, CSIEP
--	---	--	------------------------

## **UNIDADE 10: A evolución do relevo**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento do ciclo de Wilson, os efectos da dinámica de placas, a relación entre a dinámica de placas e os procesos xeolóxicos, o magmatismo, o metamorfismo, a deformación das rochas, os procesos de modelado, a formación de rochas sedimentarias, os factores determinantes do relevo e os relevos terrestres. Para rematar a unidade, o alumnado interpretará un relevo a partir duns datos informativos e a observación dunha imaxe.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e alumnas será a comprensión da relación entre a dinámica das placas e os procesos xeolóxicos, así como a interpretación dos procesos de modelado do relevo, polo que para o seu estudo se recomenda utilizar abundantes imaxes e tratar con atención os esquemas visuais que representan procesos.

**TEMPORALIZACIÓN:** tres semanas (simultáneas ca UD 9).

### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Coñecer o ciclo de Wilson.
- Relacionar a dinámica de placas cos procesos xeolóxicos.
- Describir os procesos xeolóxicos endóxenos e os procesos xeolóxicos exóxenos.
- Comprender a evolución do relevo.
- Interpretar os relevos litolóxicos e a súa xénese.
- Interpretar os relevos climáticos e a súa xénese.
- Interpretar os relevos estruturais e a súa xénese.
- Interpretar os relevos costeiros e a súa xénese.

### **CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
----------	-------------------------	--------------------------------------	----



<ul style="list-style-type: none"> <li>- O ciclo de Wilson.</li> <li>- Efectos da dinámica de placas.</li> <li>- Dinámica de placas e procesos xeolóxicos.</li> <li>- Os procesos endóxenos: o magmatismo. <ul style="list-style-type: none"> <li>- A actividade plutónica.</li> <li>- A actividade volcánica.</li> </ul> </li> <li>- Os procesos endóxenos: o metamorfismo.</li> <li>- Os procesos endóxenos: a deformación das rochas. <ul style="list-style-type: none"> <li>- As fracturas: diáclases e fallas.</li> <li>- Os terremotos.</li> <li>- As dobras.</li> </ul> </li> <li>- Os procesos exóxenos: modelado e rochas sedimentarias. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os procesos do modelado.</li> <li>- O modelado e a dinámica litosférica.</li> <li>- A sedimentación.</li> <li>- A diaxénese.</li> <li>- Orixe das rochas sedimentarias.</li> </ul> </li> <li>- A evolución do relevo.</li> <li>- Os relevos terrestres. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os relevos litolóxicos.</li> <li>- Os relevos climáticos.</li> <li>- Os relevos estruturais.</li> <li>- Os relevos costeiros.</li> </ul> </li> </ul>	1. Comprender o ciclo de Wilson.	1.1. Coñece e describe as etapas do ciclo de Wilson.	CMCT, CCL
	2. Coñecer a relación entre os efectos da dinámica da litosfera e os procesos xeolóxicos endóxenos e exóxenos.	2.1. Coñece a relación entre os efectos da dinámica da litosfera e os procesos xeolóxicos endóxenos e exóxenos.	CMCT
	3. Describir e situar os procesos magmáticos no contexto da tectónica de placas.	3.1. Describe e sitúa os procesos magmáticos no contexto da tectónica de placas.	CMCT, CCL
	4. Describir e situar os procesos metamórficos no contexto da tectónica de placas.	4.1. Describe e sitúa os procesos metamórficos no contexto da tectónica de placas.	CMCT, CCL
	5. Describir e situar as principais deformacións das rochas da litosfera (terremotos, fracturas e dobras) no contexto da tectónica de placas.	5.1. Describe e sitúa as principais deformacións das rochas da litosfera (terremotos, fracturas e dobras) no contexto da tectónica de placas.	CMCT, CCL
	6. Describir e situar os procesos do modelado do relevo e a formación das rochas sedimentarias no contexto da tectónica de placas.	6.1. Describe e sitúa os procesos do modelado do relevo e a formación das rochas sedimentarias no contexto da tectónica de placas.	CMCT, CCL
	7. Comprender a relación entre os procesos petroxenéticos a través do ciclo das rochas ou mediante a tectónica de placas.	7.1. Comprende a relación entre os procesos petroxenéticos a través do ciclo das rochas ou mediante a tectónica de placas.	CMCT
	8. Comprender que o relevo é o resultado dunha evolución na que interveñen diversos procesos xeolóxicos.	8.1. Comprende que o relevo é o resultado dunha evolución na que interveñen diversos procesos xeolóxicos.	CMCT
	9. Coñecer os factores que	9.1. Coñece os factores que	CMCT,

determinan a evolución do relevo e os tipos de relevos que se orixinan en función da predominancia duns ou outros.	determinan a evolución do relevo e relacións cos tipos de relevos que se orixinan en función da predominancia duns ou outros.	CAA
10. Identificar os relevos volcánicos, graníticos e kársticos como relevos litolóxicos e coñecer a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles.	10.1 Identifica os relevos volcánicos, graníticos e kársticos como relevos litolóxicos e coñece a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles.	CMCT
11. Identificar os diferentes relevos das zonas morfoclimáticas, explicar o modo de acción dos procesos do modelado predominantes en cada zona e coñecer a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles relevos.	11.1. Identifica os relevos das zonas morfoclimáticas e sabe explicar, tanto o modo de acción dos procesos do modelado predominantes en cada zona coma a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles.	CMCT, CCL
12. Identificar os principais relevos estruturais e coñecer a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles.	12.1. Identifica os principais relevos estruturais e coñece a xénese, a evolución e as formas características de cada un deles.	CMCT
13. Identificar os relevos das zonas costeiras, comprender a predominancia da acción do mar nestas zonas e coñecer a xénese, a evolución e as formas características destes relevos.	13.1. Identifica os relevos das zonas costeiras, comprende a predominancia da acción do mar nestas zonas e coñece a xénese, a evolución e as formas características destes relevos.	CMCT
14. Coñecer a interacción entre os procesos xeolóxicos e as actividades humanas e comprender os riscos derivados da devandita interacción.	14.1. Coñece a interacción entre os procesos xeolóxicos e as actividades humanas e comprende os riscos derivados da devandita interacción.	CMCT
15. Comprender informacións,	15.1. Comprende os textos e as	CCL,

e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	diferentes informacións obtidas ao longo da unidade; adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións; expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CMCT, CD
16. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	16.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
17. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	17.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
18. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	18.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para obter datos e elaborar hipóteses para interpretar un relevo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
19. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.	19.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para interpretar imaxes e aplicar os coñecementos adquiridos para obter conclusións.	CMCT, CEC, SIEP

## **UNIDADE 11: Estudamos a historia da Terra**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento das explicacións precientíficas e científicas da historia da Terra, a orixe, as características e a interpretación do rexistro estratigráfico, os

principios básicos da estratigrafía, a datación absoluta, a datación relativa e a correlación estratigráfica. Para rematar a unidade, o alumnado realizará un perfil tipográfico e un corte xeolóxico.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e as alumnas será a comprensión dos procesos de formación do rexistro estratigráfico, a interpretación das series estratigráficas, polo que para o seu estudo se recomenda utilizar abundantes imaxes, tratar con atención os esquemas visuais que representan procesos e resolver os casos prácticos que se ofrecen no texto.

**TEMPORALIZACIÓN:** tres semanas.

**OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Coñecer as explicacións, históricas e actuais, sobre a historia da Terra.
- Explicar que é o rexistro estratigráfico e como se interpreta.
- Diferenciar entre datación absoluta e datación relativa.
- Describir os factores que afectan ao rexistro estratigráfico.
- Explicar as características do rexistro estratigráfico.
- Saber resolver un problema de correlación estratigráfica.

**CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catastrofismo e uniformismo.</li> <li>- O rexistro estratigráfico.</li> <li>- Orixe do rexistro.</li> <li>- A forma dos estratos.</li> <li>- A composición litolóxica.</li> <li>- A disposición das capas.</li> <li>- Os fósiles.</li> <li>- Secuencias estratigráficas.</li> <li>- Series</li> </ul>	1. Comprender a orixe e o significado do rexistro estratigráfico.	1.1. Comprende a orixe e o significado do rexistro estratigráfico.	CMCT
	2. Coñecer e aplicar os principios básicos que permiten interpretar, datar e correlacionar o rexistro estratigráfico.	2.1. Coñece os principios básicos da estratigrafía e aplícaos para interpretar, datar e correlacionar o rexistro estratigráfico.	CMCT, CAA
	3. Realizar cortes xeolóxicos sinxelos a partir da información de mapas xeolóxicos e interpretar neles as características e a evolución do relevo representado.	3.1. Sabe realizar cortes xeolóxicos sinxelos a partir de mapas xeolóxicos e interpreta neles as características e a evolución do relevo representado.	CMCT, CEC, CAA

<p>estratigráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os principios básicos da estratigrafía.</li> <li>- A datación do rexistro.</li> <li>- A correlación estratigráfica.</li> </ul>	<p>4. Comprender informacións e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura de textos.</p>	<p>4.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD</p>
	<p>5. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.</p>	<p>5.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
	<p>6. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.</p>	<p>6.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP</p>
	<p>7. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.</p>	<p>7.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para interpretar un mapa xeolóxico e elaborar un perfil topográfico e un corte xeolóxico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP</p>
	<p>8. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na realización de creacións propias.</p>	<p>8.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para interpretar imaxes e aplica os coñecementos adquiridos para obter conclusións.</p>	<p>CMCT, CEC, CSIEP</p>

## **UNIDADE 12: A historia da Terra**

### **CONTEXTUALIZACIÓN:**

Nesta unidade vaise afondar no coñecemento do tempo xeolóxico, os eventos derivados da dinámica litosférica, os eventos relacionados co clima e coa biodiversidade, as divisións do calendario da Terra, os eventos xeolóxicos, paleoclimáticos e biolóxicos das eras da historia da Terra. Para rematar a unidade, o alumnado analizará un fósil e investigará sobre o seu hábitat.

Unha das maiores dificultades para os alumnos e as alumnas será a comprensión dos criterios para establecer as divisións da historia da Terra e a súa duración, polo que para o seu estudo se recomenda utilizar a información representada no calendario, poñendo atención á correspondencia entre períodos, eras e eóns.

**TEMPORALIZACIÓN:** tres semanas (traballos simultáneos á UD 11).

### **OBXECTIVOS DIDÁCTICOS:**

- Explicar que é o tempo xeolóxico.
- Establecer a relación entre o tempo xeolóxico e o rexistro estratigráfico.
- Coñecer os eventos da historia da Terra derivados da dinámica litosférica.
- Coñecer os eventos da historia da Terra relacionados co clima.
- Coñecer os eventos da historia da Terra relacionados coa biodiversidade.
- Coñecer as divisións do calendario da Terra.
- Describir os eventos xeolóxicos, paleoclimáticos e biolóxicos das eras da historia da Terra.

### **CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS:**

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
- O tempo xeolóxico. - Eventos derivados da dinámica litosférica. - Eventos relacionados co clima.	1. Coñecer os principais eventos acontecidos ao longo da historia da Terra.	1.1. Coñece os principais eventos acontecidos ao longo da historia da Terra.	CMCT
- Eventos relacionados coa biodiversidade. - As divisións do calendario da Terra.	2. Coñecer a extensión do tempo xeolóxico e a súa representación nun calendario da historia da	2.1. Coñece a extensión do tempo xeolóxico e é capaz de representalo nun calendario da historia da Terra.	CMCT, CEC, CAA

- O Precámbrico.
- A era paleozoica.
- A era mesozoica.
- A era cenozoica.

Terra.		
3. Coñecer as principais divisións do calendario da Terra e situar nelas os acontecementos xeolóxicos e biolóxicos acontecidos ao longo da historia do planeta.	3.1. Coñece as principais divisións do calendario da Terra e sabe situar nelas os principais acontecementos xeolóxicos e biolóxicos acontecidos ao longo da historia do planeta.	CMCT
4. Comprender informacións, e adquirir vocabulario sobre a célula, expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura de textos.	4.1. Comprende os textos e as diferentes informacións obtidas ao longo da unidade, adquire vocabulario sobre as células, a súa estrutura e as súas funcións, expresa coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostra interese pola lectura de textos.	CCL, CMCT, CD
5. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, usar estratexias para tratar a información, convertela en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos, e participar de forma activa no propio proceso de aprendizaxe.	5.1. Obtén e organiza información, traballa co esquema da unidade, e utiliza os recursos dixitais con interese e responsabilidade.	CCL, CMCT, CD, CAA
6. Mostrar iniciativa e perseveranza á hora de afrontar os problemas e de defender opinións, e desenvolver actitudes de respecto e colaboración á hora de traballar en grupo.	6.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros ao autoavaliarse, persevera nas tarefas de recuperación, e participa activamente nos exercicios de aprendizaxe cooperativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
7. Realizar un traballo experimental coa axuda dun guión de prácticas describindo a súa execución e interpretando os seus resultados.	7.1. Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CSIEP
8. Utilizar diversos materiais, técnicas, códigos e recursos artísticos na	8.1. Utiliza materiais e recursos artísticos para utilizar a información para preparar	CMCT, CEC,

	realización de creacións propias.	unha presentación dixital.	CSIEP
--	-----------------------------------	----------------------------	-------

### **MÍNIMOS ESIXIBLES PARA A AVALIACIÓN POSITIVA (3º TRIMESTRE):**

- Coñece os principios básicos da estratigrafía.
- Aplica os principios estratigráficos para interpretar, datar e correlacionar o rexistro estratigráfico.
- Interpreta cortes xeolóxicos sinxelos identificando as características e a evolución do relevo representado.
- Coñece a extensión do tempo xeolóxico e é capaz de representalo nun calendario da historia da Terra
- Coñece as principais divisións do calendario da Terra .
- Sitúa no calendario xeolóxico os principais acontecementos xeolóxicos e biolóxicos acontecidos ao longo da historia do planeta.
- Coñece as principais hipóteses sobre a evolución química da vida.
- Describe as teorías que explican a orixe das primeiras células.
- Explica as principais teorías sobre a evolución e aplícaa á evolución dalgunha estrutura concreta dun ser vivo.
- Coñece e interpreta diferentes probas nas que se basea a evolución das especies.
- Recoñece as placas tectónicas e distingue os tipos de interaccións que se producen entre os seus bordos converxentes, diverxentes e transformantes, así como nas zonas do interior das placas
- Coñece, interpreta e explica as diferentes probas da tectónica de placas
- Coñece a relación entre os efectos da dinámica da litosfera e os procesos xeolóxicos endóxenos e exóxenos
- Describe e sitúa os procesos magmáticos e metamórficos no contexto da tectónica de placas.
- Describe e sitúa os procesos do modelado do relevo e a formación das rochas sedimentarias no contexto da tectónica de placas.
- Coñece os factores que determinan a evolución do relevo e relaciónaos cos tipos de relevos que se orixinan.
- Recoñece diferentes tipos de relevo e relacionaos cos seus factores de formación.



## PRÁCTICAS DE LABORATORIO E OUTRAS ACTIVIDADES

<p><b>1) OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS DE AUGA DOCE</b></p> <p>OBXECTIVO:          - Observar <i>in vivo</i> diferentes microorganismos característicos de charcas de auga doce próximas, e identificar varias das estruturas celulares estudadas (cilios, flaxelos, estruturas ameboides, etc).</p>	<b>1º trimestre</b>
<p><b>2) OBSERVACIÓN DE CÉLULAS EN DIVISIÓN CELULAR</b></p> <p>OBXECTIVO:          - Observar as distintas etapas da mitose, relacionando as observacións cos procesos teóricos vistos na aula.</p>	<b>1º trimestre</b>
<p><b>3) CONSTRUCCIÓN DE MAQUETAS SINXELAS QUE SIMULEN A EXPRESIÓN XENÉTICA NAS CÉLULAS</b></p> <p>OBXECTIVO:          - Construír e representar mediante maquetas de cartulina e similares os procesos celulares da transcrición e a tradución, mediante a participación de todo o grupo tanto na realización coma na simulación posterior.</p>	<b>1º trimestre</b>
<p><b>4) ELABORACIÓN DE ÁRBORES XENEALÓXICAS CONSIDERANDO RASGOS FENOTÍPICOS CONCRETOS</b></p> <p>OBXECTIVOS:          - Representar gráficamente a presenza e herdanza de caracteres físicos concretos ao longo das xeracións da propia familia.          - Aplicar os fundamentos teóricos tratados na clase a situacións reais e concretas próximas á realidade familiar e social.</p>	<b>2º trimestre</b>
<p><b>5) INTERPRETACIÓN DE CORTES XEOLÓXICOS</b></p> <p>OBXECTIVO:          - Aprender a observar e interpretar cortes xeolóxicos a partir de mapas e cortes tanto simplificados coma reais, a ser posible da comarca de procedencia dos nosos alumnos/as</p>	<b>2º trimestre</b>
<p><b>6) ESTUDO E IDENTIFICACIÓN DE FÓSILES</b></p> <p>OBXECTIVO:          - Recoñecer fósiles de diferentes períodos da historia terrestre e situalos no seu período temporal correspondente.</p>	<b>3º trimestre</b>
<p><b>7) ESTUDO DO ECOSISTEMA FLUVIAL DO RÍO TÁMEGA</b></p> <p>OBXECTIVOS:          - A través da participación no programa medioambiental <i>Proxecto Ríos</i>, en colaboración coa asociación <i>Adega</i>, visitar e interpretar un tramo do río Támega próximo ao centro.          - Valorar e adoptar actitudes de conservación ante o noso patrimonio natural</p>	<b>3º trimestre</b>

## 1º TRIMESTRE

### UNIDADES DIDÁCTICAS:

#### **UD 1. A célula**

Finais de setembro e parte de outubro

#### **UD 2. As bases da herdanza**

Finais de outubro e parte de novembro

#### **UD 3. A transmisión dos caracteres**

Finais de novembro e decembro

#### **UD 4. A enxeñería xenética <sup>(1)</sup>**

Mes de decembro (traballos simultáneos ca UD 3 e parte do segundo trimestre (exposicións))

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO E OUTRAS ACTIVIDADES:

- Observación da locomoción en microorganismos de auga doce
- Observación microscópica de células en mitose
- Elaboración de maquetas sobre a expresión xenética nas células

## 2º TRIMESTRE

### UNIDADES DIDÁCTICAS:

#### **UD 4. A enxeñería xenética <sup>(1)</sup>**

Mes de decembro (traballos simultáneos ca UD 3 e parte do segundo trimestre (exposicións))

#### **UD 11. Estudamos a historia da Terra**

Parte de febreiro

#### **UD 12. A historia da Terra <sup>(2)</sup>**

Parte do terceiro trimestre (traballos simultáneos á UD 11 e previos á 5)

#### **UD 5. A orixe da vida e a súa evolución <sup>(2)</sup>**

Finais de febreiro e marzo

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO E OUTRAS ACTIVIDADES:

- Reconstrución familiar de árbores xenealóxicas
- Interpretación de perfís xeolóxicos
- Identificación e ubicación temporal de fósiles

## 3º TRIMESTRE

### UNIDADES DIDÁCTICAS:

#### **UD 6. Os ecosistemas e os factores ambientais**

Parte de abril

#### **UD 7. A materia e enerxía nos ecosistemas**

Finais de abril e parte de maio

#### **UD 8. Os ecosistemas e os seres humanos**

Finais de maio

#### **UD 9-10. Un planeta dinámico - Evolución do relevo <sup>(3)</sup>**

Xuño

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO E OUTRAS ACTIVIDADES:

- Estudo do ecosistema fluvial do río Tamega (Proxecto Ríos) coa posible inclusión de recollida de lixo.

#### NOTAS:

(1) A UD 4 -*Enxeñería Xenética*- é tratada despois das UDs 1 e 2 (necesarias previamente) por medio de traballos de investigación en grupos simultaneamente ao estudo da UD 3, de aí a coincidencia temporal no mes de decembro; posteriormente, en xaneiro, terá lugar a exposición de ditos traballos e a ampliacións dalgúns contidos concretos específicos da UD 4, de novedosa e cambiante actualidade.

(2) A experiencia en anteriores cursos mostrou os beneficios de adiantar a UD 12 - *Historia da Terra*- e tratala (gran parte dela con traballos individuais dos alumnos/as) previa e en parte tamén simultaneamente á UD 11 (*Estudio da Historia da Terra*, por motivos evidentes) e tamén á UD 5 da *Evolución*, xa que as diferentes etapas e eventos da historia terrestre (UD 12) permiten situar e entender mellor o feito da evolución biolóxica (UD 5) e as diferentes interpretacións dela. Mantemos nesta Programación a numeración por UDs da edición do libro de texto empregado na asignatura, pero non así a orde temporal no seu estudo ao longo do curso.

(3) As que constituirán na nosa temporalización as derradeiras UDs do curso -*Un planeta dinámico e Evolución do Relevo*- tratarase, ou non, de forma somera e resumida, en función do avance na impartición das restantes UDs ao longo do curso; a experiencia en anteriores cursos mostrou que non sempre é abarcable o conxunto das UDs expostas (se queremos conseguir un aproveitamento óptimo ao tratalas), e deste xeito mantemos como "opcionais" ambas UDs 9 e 10, dado que repiten contidos xa estudados polos alumnos/as en cursos inferiores da ESO (nas asignaturas de *Bioloxía e Xeoloxía* de 1º e 3º, así como en *Xeografía e Historia* de 1º).

## 9. AVALIACIÓN DE PENDENTES

Os INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN para aqueles alumnos/as con asignaturas suspensas de cursos anteriores (“pendentes”) nas asignaturas impartidas por este Departamento serán:

- **Fichas** de repaso con actividades, que serán entregadas aos alumnos para a súa realización seguindo unha temporalización cos prazos periódicos para ser entregadas e avaliadas.
- **Probas escritas:** ordinaria (maio) e final (xuño).

O SISTEMA DE CUALIFICACIÓN será:

- Ao alumno/a que realice satisfactoriamente os traballos propostos polo departamento (fichas periódicas do temario do curso ao que corresponde a pendente), dentro do plan de traballo, se lle avaliarán ditos traballos cunha nota que suporá un 30% da nota de avaliación da asignatura pendente. O restante 70% corresponderá á proba de avaliación ordinaria da asignatura (maio), ou final (xuño). Nos casos de alumnos/as con especiais dificultades de aprendizaxe, que precisaron ou precisan medidas de reforzo ou doutro tipo de axuda, podería ampliarse o valor dos traballos e actividades en función da situación e evolución académica de cada alumno/a, e reducirse proporcionalmente o valor da proba de avaliación de maio e setembro; dita variación nas porcentaxes de cualificación será comunicada públicamente aos alumnos/as implicados coa debida antelación.
- Os alumnos/as que non realicen e entreguen os traballos propostos, poderán presentarse igualmente ás probas ordinaria e final, supoñendo neste caso a nota de dita proba o 100% da nota de avaliación da asignatura pendente. Tentarase nembargantes facer un seguimento periódico e persoal dos alumnos/as implicados, para insistir e valorar sobre a marcha a realización das fichas de repaso.

## 10. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

A contribución do noso Departamento ao fomento da lectura contempla tres liñas de actuación:

- Reforzo da comprensión  
  - manexando o léxico científico-técnico propio destas materias e reforzando o uso de diferentes fontes bibliográficas
  - realizando actividades de ampliación e reforzo que supoñan o traballo sobre textos, ben de xeito colectivo ou individual, e procurando verificar o nivel de comprensión acadado
  - seleccionando as lecturas para adecuar a complexidade dos textos ao nivel lector do alumnado
- A formación dun lector autónomo e cun perfil de preferencias lectoras particular e independente, deseñando actividades nas que se requira a asimilación de ideas e conceptos e a súa aplicación a contextos diversos, e non unicamente a súa fixación memorística.
- A estimulación de hábitos de investigación que supoñan o manexo de textos de diversas tipoloxías e en diversos formatos.

O Departamento de Ciencias Naturais participará activamente nas medidas recollidas no Proxecto Lector de Centro como a Hora de Lectura, Plan de uso da biblioteca, bibliotecas de aula, clubs de lectura e outras actividades de fomento da lectura e dinamización cultural. Ademais irá elaborando, en colaboración con outros departamentos e o equipo da biblioteca, un itinerario lector que recolla os libros e lecturas recomendados para cada nivel.

Cabe destacar as numerosas lecturas ofertadas nos recursos dispoñibles no libro da asignatura (tanto no libro impreso como nos recursos dixitais), secuenciadas e recomendadas em función de cada unidade didáctica. A maiores dos artigos e lecturas mencionados, dene o noso departamento propoñemos unha serie de **lecturas recomendadas**, que se poderá ampliar en función dos fondos dispoñibles na biblioteca:

1º ESO:

- A que altura está o ceo? Jorge Mira
- A chamada da selva. Jack London.
- Perigo vexetal. Ramón Caride.
- Cuentos de la selva. Horacio Quiroga.
- Anaconda y otros cuentos de la selva. Horacio Quiroga.
- Varios títulos de Gerald Durrell: Mi familia y otros animales; Un zoológico en mi azotea; La selva borracha; Bichos y demás parientes; El pájaro burlón.

3º E.S.O.

- Po de estrelas. Xurxo Mariño Alfonso.
- Os dados do reloxeiro. Xurxo Mariño Alfonso.
- A Ciencia dende o punto de Mira. Jorge Mira
- El planeta, nuestro cuerpo. Martí Boada y Víctor M. Toledo.
- El pintor de las neuronas (Ramón y Cajal, científico). Vicente Muñoz Puelles.

4º E.S.O.

- A expedición do Pacífico. Marilar Aleixandre.
- A Ciencia dende o punto de Mira. Jorge Mira
- Terra. Jorge Mira
- El viaje de la evolución (El joven Darwin). Vicente Muñoz Puelles
- Genoma para peatones. Antonio López Campillo.
- Como fabricar un dinosaurio. Rob DeSalle y Daniel Lindley.

Tamén elaboramos un **plan de lecturas complementarias**, que inclúen unha serie de actividades para os diferentes niveis que se desenvolverá ao longo do curso:

1º E.S.O.

- Os astronautas, exploradores flotantes do século XXI. Algúns problemas de vivir nas naves espaciais.
- Po de estrelas. Xurxo Mariño Alfonso.

3º E.S.O.

- Os dados do reloxeiro. Xurxo Mariño Alfonso.
- Po de estrelas. Xurxo Mariño Alfonso.
- A importancia dos microorganismos na vida do planeta.
- Coidado co monóxido de carbono: un gas doméstico que hai que ter en conta.
- Mente, movemento e a recuperación da actividade perdida.
- A memoria de cando non existimos.
- Pubertade, bacterias e xenética do acné.

4º E.S.O.

- Os dados do reloxeiro. Xurxo Mariño
- En busca de Matusalén.
- Xenos, ambiente e minas antipersonais
- Nuestra especie favorita
- La estirpe de domadores de soles.

## **11. INTEGRACIÓN DAS T.I.C.**

Nos apartados de Metodoloxía, así como Recursos e Materiais, detallouse máis polo miúdo a presenza de fontes e actividades de moi diverso tipo que inclúen o emprego das T.I.C., destacando o emprego de libro e recursos dixitais dende os dous anteriores cursos.

Desde o noso Departamento fomentaremos o emprego das TIC facendo destas ferramentas un recurso importante para o desenvolvemento do noso traballo. Empregaremos, xunto aos textos convencionais, textos de tipo audiovisual e interactivo, coidando o seu correcto aproveitamento, de xeito que o material empregado sirva como introdución ao tema ou como unha maneira de abrir aspectos do currículo insuficientemente tratados ou demasiado complexos ou abstractos para seren presentados a través de textos bibliográficos.

O traballo a desenvolver na aula planificarase contando coa axuda do canón e os recursos didácticos dispoñibles na rede (xa se comentaron os recursos interactivos e da rede do libro e libro dixital). Tamén se recorrerá aos buscadores da rede para resolver dúbidas ou procuras puntuais, especialmente cando as cuestións a tratar sexan temas de actualidade nos medios de comunicación.

Recomendaremos que a realización e presentación de proxectos de investigación incorpore o uso de ferramentas básicas das TIC (buscadores de internet, procesadores de texto...) e empreguen aplicacións de presentación como o Power-Point ou similares, etc.

Fomentaremos a participación do alumnado en experiencias de aprendizaxe ou certames de carácter cultural on-line relacionados coas Ciencias naturais promovidos desde institucións e organizacións con presenza na rede, así como en calquera actividade complementaria e extraescolar que achegue a presenza das ciencias a través das novas tecnoloxías.

## **12. COORDINACIÓN INTERDISCIPLINAR**

A experiencia, curso tras curso, do desenvolvemento das Programacións e o transcurso das clases nas diferentes áreas e asignaturas, pon de relevo a importancia de manter unha coordinación non só entre os profesores do propio departamento, senón tamén con profesores doutros departamentos que imparten contidos afíns ou comúns, para conseguir unha maior eficacia na consecución dos obxectivos de aprendizaxe.

Baixo esta óptica, poñendo como obxectivo prioritario da nosa tarefa docente a consecución desas competencias e capacidades por parte dos nosos alumnos/as o noso Departamento propón unha serie de medidas a adoptar:

- Elaboración dunhas fichas de “contidos comúns e afíns” que recollan aqueles contidos que poidan ser comúns ás nosas asignaturas e ás impartidas por outros departamentos. Ditas fichas serían elaboradas a partir de reunións con membros doutros departamentos, e recollerían de xeito breve e claro que contidos impartimos en común, en qué cursos, en qué momento da temporalización, con qué profundidade e qué medidas suxerimos ambos departamentos para optimizar tempos e aprendizaxes. A Memoria do curso, así como sucesivas Programacións Didácticas, contemplarán as conclusións e medidas que vaian xurdindo.
- Realización de actividades que impliquen contidos e procedementos interdisciplinares en cada unha das unidades didácticas das asignaturas que impartimos, tanto durante o desenvolvemento e actividades xerais das clases como (na medida en que o consideremos oportuno) nas probas e controis de avaliación. A medida previa de explicitar os contidos comúns impartidos por outros departamentos orientaría sobre o momento óptimo e grao de dificultade axeitado para ditas actividades.
- En casos puntuais, simulación de probas similares ás realizadas en cursos anteriores na Avaliación Diagnóstica (con probas de anos anteriores ou actividades deseñadas a partir das nosas asignaturas) para avaliar as competencias e capacidades dos nosos alumnos, fomentando a interdisciplinabilidade e uso de competencias múltiples no diseño e resolución de tarefas.



### **13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

Moitas das visitas e outras posibles actividades extraescolares non permiten unha planificación exhaustiva cunha gran antelación, xa que en ocasións as oportunidades e adecuacións ao transcurso do curso escolar son apreciadas durante a marcha deste. No presente curso, de modo especial, as posibles situacións sociosanitarias determinarán enormemente a viabilidade ou non de realizar gran parte das actividades que se puideran programar ou organizar ao longo do curso. Xa que logo, esta previsión de actividades é unha previsión aberta a posibles modificacións e amplificacións, que serán recollidas e valoradas na memoria do departamento e na propia avaliación desta programación. Neste senso, os niveis educativos aos que irán dirixidas e a temporalización manteñense abertos nesta Programación e iranse concretando ao longo do curso.

Partindo das premisas anteriores, o departamento de Ciencias Naturais propondrá ao longo do presente curso a preparación e execución das seguintes actividades, ou colaborará na súa organización, se as circunstancias o permiten, e sen excluír a inclusión doutras:

- *Concurso fotográfico* de temática social e medioambiental (ca participación do fotoperiodista Pedro Armestre).
- Recollida da tradición oral e exposición de *nomes vernáculos* de fauna e flora.
- Obradoiro sobre *afectividade e sexualidade*.
- Obradoiro sobre *alimentación saudable*.
- Obradoiro / conferencia sobre *drogodependencias* e outras *adiccións*.
- Itinerario interpretativo polo río Támega, dentro do *Proxecto Ríos* (1º e 4º ESO), ca posibilidade de incluír tarefas de recollida de lixo nesta saída.
- Nos últimos cursos plantexámonos visitar as estacións potabilizadora e depuradora de Verín (1º ESO inicialmente) relacionando esta visita co Proxecto Ríos: tentaremos facelo realidade no presente curso.
- Visita a un centro de Educación Ambiental e/ou un área de especial relevancia medioambiental (previsiblemente 1º e 2º ESO, sen descartar ampliálo a todos os cursos).

Para estas e outras actividades, o Departamento de Bioloxía e Xeoloxía propondrá e colaborará, en todo o posible, coma en cursos anteriores, co Departamento de Actividades Complementarias e Extraescolares do centro, co Equipo de Dinamización da Lingua Galega, e outros Departamentos e profesores/as implicados en posibles actividades conxuntas.

## **14. AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN E A DOCENCIA**

Tendo en conta que a programación didáctica é un documento “vivo”, cómpre lembrar que moitas das propostas, medidas e actividades aquí reflexadas son susceptibles de cambio no caso de que o desenvolvemento do curso o precise, aínda que o departamento comprométese a levala a cabo tendo en conta a funcionalidade e a eficiencia educativa como criterios principais.

Nas actas das reunións do departamento iranse plasmando o desenvolvemento concreto da Programación a fin de establecer as modificacións oportunas deixando constancia das mesmas.

Os resultados acadados en cada unha das probas escritas que se realicen en cada avaliación, serán tamén un instrumento axeitado para avaliar os obxectivos acadados polo alumnado, os contidos que foron asimilados sen moita dificultade ou aqueles contidos e destrezas que necesitan ser reforzados. As eleccións feitas polo alumnado cando se lles deixe escoller entre opcións diversas para desenvolver algún contido tamén darán pistas a seguir neste punto.

Ao final de cada avaliación trimestral establecerase un pequeno debate co alumnado a fin de captar as súas opinións sobre o desenvolvemento da materia e captar posibles puntos susceptibles de ser mellorados. Esta recollida de información por parte dos nosos alumnos/as será de especial relevancia ao finalizar o curso escolar (facéndoa preferiblemente por escrito e de xeito anónimo polos alumnos/as).

Asimesmo, tras cada avaliación trimestral, e de modo especial ao final de curso, será revisados varios aspectos da Programación -entre eles os obxectivos, contidos mínimos, e criterios de avaliación como mínimo- e valoraranse os cambios oportunos a realizar.

Unhas fichas de avaliación -tanto da práctica docente como da programación- que inclúan as táboas que seguen axudarán a sistematizar a recollida de información.

<b>AVALIACIÓN PRÁCTICA DOCENTE</b>	Valoración (1-4) *	POSITIVO	MELLORABLE
Temporalización de unidades e contidos			
Exposición da información			
Interacción co alumnado			
Eficacia e diversidade de actividades e recursos			
Avaliación das aprendizaxes			
Recuperación e reforzo nas dificultades de aprendizaxe			
Coordinación intra e inter-departamentos			
Conexión cas actividades complementarias e extraescolares			
Autoavaliacións trimestrais/final			

(\* 1-Moi insatisfactorio; 2-Insatisfactorio; 3-Satisfactorio; 4-Moi satisfactorio)

<b>AVALIACIÓN PROGRAMACIÓN</b>	Valoración (1-4) *	POSITIVO	MELLORABLE
Temporalización das unidades didácticas			
Desenvolvemento dos obxectivos			
Contidos mínimos establecidos			
Estándares e indicadores de aprendizaxe			
Actividades e recursos			
Prácticas de laboratorio			
Metodoloxía e atención á diversidade			
Criterios de avaliación e cualificación			
Uso de diversos instrumentos de avaliación			
Recuperación de pendentes			

(\* 1-Moi insatisfactorio; 2-Insatisfactorio; 3-Satisfactorio; 4-Moi satisfactorio)

---

Este Proxecto Didáctico é asinado polo Xefe do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía do IES  
Castro de Baronceli (Verín):

ALEJANDRO FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ

Verín, 30 de setembro de 2022