

### 3.1.1. BIOLOXÍA E XEOLOXÍA / 4º curso de ESO

Biología e Xeoloxía. 4º ESO				
OB XEC TI-VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
<b>Bloque 1. A evolución da vida</b>				
f h	B1.1. Célula procariota e célula eucariota: relacións evolutivas. Célula animal e célula vexetal: morfoloxía e función.	B1.1. Determinar as analogías e as diferenzas na estrutura das células procariotas e eucariotas, e interpretar as relacións evolutivas entre elas.	BXB1.1.1. Compara a célula procariota e a eucariota, a animal e a vexetal, e reconece a función dos orgánulos celulares e a relación entre morfoloxía e función.  BXB1.1.2. Identifica tipos de células utilizando o microscopio óptico, micrografía e esquemas gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica as células procariotas e coñece as súas características.</li> <li>• Identifica ás células eucariotas e reconece os seus constituíntes estruturais e a función que desempeña cada un deles.</li> <li>• Coñece as características que diferencian as células vexetais das animais e distingue ambos os dous tipos de células.</li> <li>• Sabe en que consiste a nutrición celular e as etapas que se diferencian nela e coñece a importancia do metabolismo</li> <li>• Diferencia a nutrición autótrofa da heterótrofa.</li> <li>• Describe que é a reprodución celular e coñece os distintos tipos de división celular.</li> <li>• Distingue os orgánulos celulares representados en esquemas e debuxos.</li> <li>• Identifica os tipos celulares e as súas estrutura mediante a observación e análise de micrografía.</li> </ul>
f g	B1.2. Núcleo e ciclo celular.	B1.2. Identificar o núcleo celular e a súa organización segundo as fases do ciclo celular, a través da observación directa ou indirecta.	BXB1.2.1. Distingue os compoñentes do núcleo e a súa función segundo as etapas do ciclo celular.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende que a información hereditaria dos seres vivos se atopa no núcleo celular e distingue as súas estruturas.</li> <li>• Sabe explicar a diferenza entre a cromatina e os cromosomas.</li> </ul>
g f	B1.3. Cromatina e cromosomas. Cariotipo.	B1.3. Comparar a estrutura dos cromosomas e da cromatina.	BXB1.3.1. Reconece as partes dun cromosoma utilizándoo para construír un cariotipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nomea as partes dun cromosoma a partir dun esquema deste.</li> <li>• Analiza un cariotipo sinxelo, identificando os cromosomas homólogos, ordenando as parellas de cromosomas homólogos e determinando o sexo segundo os cromosomas sexuais.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
g f h	B1.4. Mitose e meiose: principais procesos, importancia e significado biolóxico.	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.	BXB1.4.1. Recoñece as fases da mitose e meiose, diferencia ambos os procesos e distingue o seu significado biolóxico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entende que é o ciclo celular, diferencia as súas etapas e coñece os cambios que sofre o ADN durante o ciclo celular.</li> <li>• Diferencia a mitose e a citocinese e coñece os acontecementos que ocorren en cada un destes procesos.</li> <li>• Entende a importancia da meiose na reprodución sexual e coñece como se realiza.</li> <li>• Coñece o significado biolóxico da mitose e da meiose e comprende as súas diferenzas.</li> </ul>
g f h	B1.5. Ácidos nucleicos: ADN e ARN.	B1.5. Comparar os tipos e a composición dos ácidos nucleicos, e relacionalos coa súa función.	BXB1.5.1. Distingue os ácidos nucleicos e enumera os seus compoñentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece a composición dos nucleótidos e diferencia a estrutura dos dous tipos de ácidos nucleicos e sabe cal é a súa función.</li> <li>• Coñece a molécula de ADN e a súa organización.</li> </ul>
g h	B1.6. ADN e xenética molecular. Proceso de replicación do ADN. Concepto de xene.	B1.6. Relacionar a replicación do ADN coa conservación da información xenética.	BXB1.6.1. Recoñece a función do ADN como portador da información xenética, e relaciónao co concepto de xene.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende a importancia da replicación do ADN e explica como se produce e entende o seu carácter semiconservativo</li> </ul>
g b	B1.7. Expresión da información xenética. Código xenético.	B1.7. Comprender e ilustrar como se expresa a información xenética, utilizando o código xenético e resolvendo problemas sinxelos.	BXB1.7.1. Ilustra os mecanismos da expresión xenética por medio do código xenético.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia as dúas etapas que teñen lugar na síntese de proteínas e describe de forma breve o que acontece en cada unha delas.</li> <li>• Coñece que é o código xenético e cales son as súas características.</li> <li>• Establece a secuencia de aminoácidos dunha cadea polipeptídica traducida a partir dun ARNm, utilizando a correspondencia de tripletes do código xenético.</li> </ul>
b a	B1.8. Mutacións. Relacións coa evolución.	B1.8. Valorar e recoñecer o papel das mutacións na diversidade xenética, e comprender a relación entre mutación e evolución.	BXB1.8.1. Recoñece e explica en que consisten as mutacións e os seus tipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define mutación e distingue os principais tipos de mutacións.</li> <li>• Comprende o papel das mutacións xenéticas no proceso evolutivo.</li> </ul>
f g h	B1.9. Herdanza e transmisión de caracteres. Introducción e desenvolvemento das leis de Mendel. B1.10. Base cromosómica da herdanza mendeliana. B1.11. Aplicacións das leis de Mendel.	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.	BXB1.9.1. Recoñece os principios básicos da xenética mendeliana e resolve problemas prácticos de cruzamentos con un ou dous caracteres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona os factores mendelianos cos xenes e cos caracteres hereditarios, e distingue entre xenotipo e fenotipo.</li> <li>• Recoñece a importancia dos experimentos de Mendel, define as leis de Mendel e resolve problemas relacionados con elas.</li> <li>• Identifica os distintos tipos de cruzamento e determina os xenotipos e fenotipos da descendencia.</li> <li>• Distingue entre herdanza intermedia, codominancia e xenes que actúan sobre un mesmo carácter.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
g	B1.12. Herdanza do sexo e herdanza ligada ao sexo.	B1.10. Diferenciar a herdanza do sexo e a ligada ao sexo, e establecer a relación entre elas.	BXB1.10.1. Resolve problemas prácticos sobre a herdanza do sexo e a ligada ao sexo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece as formas de determinación sexual e a existencia de xenes relacionados cos cromosomas sexuais.</li> </ul>
a c g m	B1.13. Doenzas hereditarias máis frecuentes e o seu alcance social.	B1.11. Coñecer e identificar algunhas doenzas hereditarias, a súa prevención e o seu alcance social.	BXB1.11.1. Identifica as doenzas hereditarias máis frecuentes e o seu alcance social, e resolve problemas prácticos sobre doenzas hereditarias, utilizando árbores xenealóxicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define enfermidade xenética e enfermidade hereditaria.</li> <li>• Explica en que consiste o diagnóstico prenatal.</li> <li>• Coñece as principais enfermidades xenéticas e o seu diagnóstico prenatal.</li> </ul>
f	B1.14. Técnicas da enxeñaría xenética.	B1.12. Identificar as técnicas da enxeñaría xenética: ADN recombinante e PCR.	BXB1.12.1. Diferencia técnicas de traballo en enxeñaría xenética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece en que consisten as principais técnicas de enxeñaría xenética.</li> <li>• Comprende os fundamentos da técnica do ADN recombinante.</li> <li>• Explica en que consiste a técnica da reacción en cadea da polimerasa.</li> <li>• Describe o que se consegue coa técnica de secuenciación do ADN.</li> </ul>
g h m	B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética. Biotecnoloxía. Bioética.	B1.13. Comprender e describir o proceso da clonación.	BXB1.13.1. Describe as técnicas de clonación animal, distinguindo clonación terapéutica e reprodutiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece o concepto de clonación e explica os seus tipos.</li> </ul>
a c g	B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética. Biotecnoloxía. Bioética.	B1.14. Recoñecer as aplicacións da enxeñaría xenética: organismos modificados xeneticamente (OMX).	BXB1.14.1. Analiza as implicacións éticas, sociais e ambientais da enxeñaría xenética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece as repercusións sociais e ambientais da enxeñaría xenética.</li> <li>• Identifica as implicacións éticas do uso da enxeñaría xenética.</li> </ul>
a c d	B1.15. Aplicacións da enxeñaría xenética. Biotecnoloxía. Bioética.	B1.15. Valorar e interpretar as aplicacións da tecnoloxía do ADN recombinante na agricultura, na gandería, no ambiente e na saúde.	BXB1.15.1. Interpreta criticamente as consecuencias dos avances actuais no campo da biotecnoloxía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe as aplicacións da enxeñaría xenética en diversos campos como a obtención de medicamentos, a aplicación de terapias xénicas, a medicina forense, a gandería e a agricultura, a xestión medioambiental, etc...</li> </ul>
a c g h	B1.16. Orixe e evolución dos seres vivos. Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra. B1.17. Teorías da evolución. Feito e mecanismos da evolución.	B1.16. Coñecer e describir as hipóteses sobre a orixe da vida e as probas da evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.	BXB1.16.1. Distingue as características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece as principais hipóteses sobre a evolución química da vida.</li> <li>• Describe as teorías que explican a orixe das primeiras células.</li> <li>• Explica as principais teorías sobre a orixe das especies.</li> <li>• Coñece os postulados de Darwin.</li> <li>• Identifica os tipos de probas da evolución das especies.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI- VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDI- ZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
g h	B1.16. Orixe e evolución dos seres vivos. Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra. B1.17. Teorías da evolución. Feito e mecanismos da evolución.	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.	BXB1.17.1. Establece a relación entre variabilidade xenética, adaptación e selección natural.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora a importancia da mutación e da selección natural no proceso evolutivo e comprende os cambios evolutivos.</li> <li>• Aplica o proceso da selección natural á evolución das especies.</li> </ul>
g	B1.18. As árbores filoxenéticas no proceso de evolución.	B1.18. Interpretar árbores filoxenéticas, incluíndo a humana.	BXB1.18.1. Interpreta árbores filoxenéticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta unha árbore filoxenética sinxela.</li> </ul>
g h b	B1.19. Evolución humana: proceso de hominización.	B1.19. Describir a hominización.	BXB1.19.1. Recoñece e describe as fases da hominización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica as principais adaptacións dos homínidos.</li> <li>• Coñece as principais especies de homínidos.</li> </ul>

### Bloque 2. A dinámica da Terra

f g h	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.	B2.1. Recoñecer, compilar e contrastar feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante.	BXB2.1.1. Identifica e describe feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante, e relaciónaos cos fenómenos que suceden na actualidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece as explicacións, históricas e actuais, sobre a historia da Terra.</li> <li>• Comprende a orixe e o significado do rexistro estratigráfico.</li> <li>• Diferencia entre datación absoluta e datación relativa.</li> </ul>
g	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.	B2.2. Rexistrar e reconstruír algúns cambios máis notables da historia da Terra, e asocialos coa súa situación actual.	BXB2.2.1. Reconstrúe algúns cambios notables na Terra, mediante a utilización de modelos temporais a escala e recoñecendo as unidades temporais na historia xeolóxica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece os principios básicos da estratigrafía e aplícaos para interpretar, datar e correlacionar o rexistro estratigráfico.</li> <li>• Sabe resolver un problema sinxelo de correlación estratigráfica.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI-VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDI-ZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica que tipo de eventos se teñen en conta para definir os límites dun eón, unha era e un período.</li> <li>• Coñece as divisións do calendario da historia Terra.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe algúns dos principais eventos xeolóxicos, paleoclimáticos e biolóxicos do Precámbrico, Paleozoico, Mesozoico e Cenozoico.</li> <li>• Identifica un fósil guía característico de cada era.</li> </ul>
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.	<p>BXB2.5.1. Interpreta un mapa topográfico e fai perfís topográficos.</p> <p>BXB2.5.2. Resolve problemas sinxelos de datación relativa, aplicando os principios de superposición de estratos, superposición de procesos e correlación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para comprender o concepto de curvas de nivel e elaborar un perfil topográfico.</li> <li>• Desenvolve con autonomía a planificación do traballo experimental, para interpretar un mapa xeolóxico, e elaborar un perfil topográfico e un corte xeolóxico.</li> <li>• Sabe resolver un problema sinxelo de correlación estratigráfica.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoñece a utilidade das ondas sísmicas á hora de detectar discontinuidades (cambios de composición ou de estado) no interior da Terra.</li> <li>• Coñece as características e o comportamento dinámico das diferentes capas e subcapas que constitúen o interior da xeosfera.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI- VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDI- ZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece a teorías de Wegener sobre a deriva continental e a influencia desta no desenvolvemento da teoría da tectónica de placas.</li> <li>• Coñece, interpreta e explica algunhas probas da tectónica de placas.</li> </ul>
g	B2.6. A tectónica de placas e as súas manifestacións. Evolución histórica da deriva continental á tectónica de placas.	B2.9. Interpretar algúns fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres. Comprender os fenómenos naturais producidos nos contactos das placas.	<p>BXB2.9.1. Coñece e explica razoadamente os movementos relativos das placas litosféricas.</p> <p>BXB2.9.2. Interpreta as consecuencias dos movementos das placas no relevo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende a teoría da tectónica de placas e asocia os procesos xeolóxicos que suceden nos contactos de placas cos fenómenos e formas de relevo que producen.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece e describe as etapas do ciclo de Wilson.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe e sitúa as principais deformacións das rochas da litosfera (terremotos, fracturas e dobras) no contexto da tectónica de placas.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende que o relevo é o resultado dunha evolución na que interveñen diversos procesos xeolóxicos.</li> <li>• Describe e sitúa os procesos magmáticos no contexto da tectónica de placas.</li> <li>• Describe e sitúa os procesos metamórficos no contexto da tectónica de placas.</li> <li>• Describe e sitúa os procesos do modelado do relevo e a formación das rochas sedimentarias no contexto da tectónica de placas.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI- VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDI- ZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
<b>Bloque 3. Ecoloxía e medio ambiente</b>				
f h	B3.1. Compoñentes e estrutura do ecosistema: comunidade e biótoto. Hábitat e nicho ecolóxico.	B3.1. Explicar os conceptos de ecosistema, biótoto, poboación, comunidade, ecotón, hábitat e nicho ecolóxico.	BXB3.1.1. Identifica o concepto de ecosistema e distingue os seus com- poñentes.  BXB3.1.2. Analiza as relacións entre biótoto e biocenose, e avalía a súa importancia para manter o equilibrio do ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define ecosistema.</li> <li>• Identifica os seus com- poñentes bióticos e abióticos e recoñece algunhas relacións entre eles.</li> <li>• Define factor ambiental e diferencia entre factores abióticos e bióticos.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece os principais factores abióticos que caracterizan aos medios terrestres e acuáticos e relaciónaos coas adaptacións que aparecen nos seres vivos.</li> <li>• Pon exemplos de adaptacións á dispoñibilidade de luz, temperatura e dispoñibilidade de auga no medio terrestre.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece os principais tipos de factores abióticos.</li> <li>• Explica a influencia dos factores abióticos no medio terrestre e no medio acuático.</li> </ul>
g f	B3.3. Relacións intraespecíficas e interespecíficas. Influencia na regulación dos ecosistemas. B3.4. Autorregulación do ecosistema, da poboación e da comunidade.	B3.4. Identificar as relacións intraespecíficas e interespecíficas como factores de regulación dos ecosistemas.	BXB3.4.1. Recoñece e describe relacións e a súa influencia na regulación dos ecosistemas, interpretando casos prácticos en contextos reais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica as relacións que se producen entre os seres vivos da biocenose e diferencia entre relación intraespecífica e interespecífica.</li> <li>• Coñece e describe os principais tipos de interaccións interespecíficas e intraespecíficas.</li> <li>• Identifica as migracións e a relación depredador-presa como exemplos de mecanismos de autorregulación do ecosistema.</li> </ul>
f h	B3.5. Relacións tróficas: cadeas e redes.	B3.5. Explicar os conceptos de cadeas e redes tróficas.	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define produtores, consumidores e descompoñedores.</li> <li>• Comprende as representacións de cadeas e redes tróficas.</li> <li>• Forma redes e cadeas tróficas.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI-VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
a c g	B3.6. Dinámica do ecosistema. B3.7. Ciclo da materia e fluxo da enerxía. B3.8. Pirámides ecolóxicas. B3.9. Ciclos bioxeoquímicos e sucesións ecolóxicas.	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.	BXB3.6.1. Compara as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano, e valora criticamente a súa importancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe os fluxos da materia e da enerxía nos ecosistemas e explica as súas diferenzas.</li> <li>• Define biomasa e produción.</li> <li>• Constrúe pirámides ecolóxicas sinxelas.</li> <li>• Explica que é un ciclo bioxeoquímico.</li> <li>• Describe o ciclo bioxeoquímico do carbono.</li> </ul>
a c m	B3.10. Eficiencia ecolóxica e aproveitamento dos recursos alimentarios. Regra do 10 %.	B3.7. Relacionar as perdas enerxéticas producidas en cada nivel trófico co aproveitamento dos recursos alimentarios do planeta desde un punto de vista sustentable.	BXB3.7.1. Establece a relación entre as transferencias de enerxía dos niveis tróficos e a súa eficiencia enerxética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula a cantidade de enerxía almacenada nos distintos niveis de consumidores, a partir do dato de enerxía acumulada no nivel dos produtores, mediante a regra do 10%.</li> </ul>
a c	B3.11. Actividade humana e medio ambiente. Impactos e valoración das actividades humanas nos ecosistemas. Consecuencias ambientais do consumo humano de enerxía. B3.12. Os recursos naturais e os seus tipos. A superpoboación e as súas consecuencias: deforestación, sobreexplotación, incendios, etc.	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.	<p>BXB3.8.1. Argumenta sobre as actuacións humanas que teñen unha influencia negativa sobre os ecosistemas: contaminación, desertización, esgotamento de recursos, etc.</p> <p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define impacto ambiental e coñece os servizos que os ecosistemas prestan ao ser humano.</li> <li>• Explica os impactos ambientais máis importantes e coñece as súas causas e os seus efectos.</li> <li>• Explica as principais medidas para protexer o medio e as medidas correctoras do dano producido ao medio.</li> <li>• Explica o modelo de desenvolvemento sostible e cita os seus principios fundamentais.</li> </ul>
b f	B3.13. Os residuos e a súa xestión. Coñecemento de técnicas sinxelas para coñecer o grao de contaminación e depuración ambiental.	B3.9. Concretar procesos de tratamento de residuos e describir a xestión que dos residuos se fai no seu contorno próximo.	BXB3.9.1. Describe os procesos de tratamento de residuos, e valora criticamente a súa recollida selectiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define o concepto de residuo e coñece a clasificación dos principais tipos de residuos.</li> <li>• Describe os principais problemas derivados da acumulación e mala xestión dos residuos.</li> <li>• Coñece e valora a os modelos de recollida selectiva e tratamento de RSU en Galicia.</li> </ul>



## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OB XEC TI VOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDI ZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
m c a	B3.13. Os residuos e a súa xestión. Coñecemento de técnicas sinxelas para coñecer o grao de contaminación e depuración ambiental.	B3.10. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.	BXB3.10.1. Argumenta os proles e os contras da reciclaxe e da reutilización de recursos materiais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica a relación que debería existir entre a xestión de residuos e o aforro de materiais para alcanzar unha situación próxima ao desenvolvemento sostible.</li> </ul>
a g	B3.14. Uso de enerxías renovables como factor fundamental para un desenvolvemento sustentable. Consecuencias ambientais do consumo humano de enerxía.	B3.11. Asociar a importancia da utilización de enerxías renovables no desenvolvemento sustentable.	BXB3.11.1. Destaca a importancia das enerxías renovables para o desenvolvemento sustentable do planeta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta por que é importante un cambio nas políticas enerxéticas para alcanzar un desenvolvemento sostible.</li> <li>• Valora o papel das enerxías renovables e a eficiencia enerxética na solución á problemática medioambiental.</li> </ul>

### Bloque 4. Proxecto de investigación

b c f g	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.1. Planear, aplicar, e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico.	BXB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica e define distintas destrezas científicas.</li> <li>• Explica cando é conveniente usar cada unha delas e aplícaa en diferentes exemplos.</li> </ul>
b e f g h	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou da observación e a argumentación.	BXB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica métodos científicos rigurosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico...).</li> <li>• Manexa os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece ao noso redor e responder a preguntas.</li> <li>• Aplica o aprendido sobre o método científico a dous supostos experimentais sobre a refutación da Teoría da Xeración Espontánea.</li> </ul>

## Bioloxía e Xeoloxía. 4º ESO

OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
befo	B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.	B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención.	BXB4.3.1. Utiliza fontes de información, apoiándose nas TIC, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza distintos recursos e ferramentas TIC para elaborar a información e presentar os resultados da súa aprendizaxe e das súas investigacións.</li> <li>• Emprega distintas fontes para a busca de información.</li> <li>• Selecciona o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.</li> <li>• Elabora e fai pública información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.</li> <li>• Elabora “post” (artigos de divulgación científica) relacionados cos contidos curriculares ou sobre temáticas científicas de interese xeral, social e divulgativo e publícaos no BLOG DIDACTICO DE AULA “Climántica”.</li> </ul>
abcdg	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo.	BXB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa, valora e respecta o traballo en grupo.</li> <li>• Desenvolve capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo.</li> <li>• Recoñece a riqueza na diversidade de opinións e ideas.</li> <li>• É constante no traballo, superando as dificultades.</li> </ul>
adeho	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado.	<p>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.</p> <p>BXB4.5.2. Expressa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manexa distintos recursos didácticos e científicos para recoller información e datos de campo sobre os factores bióticos e abióticos que caracterizan os espazos naturais visitados (Monte Pindo e Serra do Courel).</li> <li>• Expón por escrito ou en soporte multimedia a información atopada sobre os contidos curriculares ou sobre temáticas científicas de interese xeral, social e divulgativo.</li> <li>• Elabora “post” relacionados cos contidos curriculares ou sobre temáticas científicas de interese xeral, social e divulgativo e publícaos no BLOG DIDACTICO DE AULA “Climántica”.</li> </ul>