

Departamento de
Biología e Xeoloxía
IES David Buján

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2022-2023

MATERIA:
BIOLOGÍA 2º BAC

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
2. MEMBROS DO DEPARTAMENTO.....	4
3. CONTRIBUCIÓN ÁS COMPETENCIAS CLAVE. CONCRECIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.....	5
4. CONCRECIÓN DOS OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE.....	5
5. GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.....	17
6. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN DAS UNIDADES DIDÁCTICAS.....	17
7. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS.....	22
8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	23
9. AVALIACIÓN.....	24
9.1 Criterios de avaliación.....	24
9.2. Procedementos e instrumentos de avaliación.....	24
9.3. Criterios de cualificación.....	24
10. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.....	25
11. ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES.....	29
12. PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DO BACHARELATO.....	30
13. DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS.....	30
14. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....	31
15. ELEMENTOS TRANSVERSAIS.....	32
16. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PROXECTO LECTOR.....	33
17. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PLAN TIC.....	34
18. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PLAN DE CONVIVENCIA.....	35
19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.....	36
20. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA.....	38

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

O IES David Buján localízase en Sigrás, no concello de Cambre. O noso alumnado procede principalmente do CEIP Emilio González López, en Brexo-Lema, o CEIP Gonzalo Torrente Ballester, en Sigrás, e do CEIP Wenceslao Fernández Flórez, Na etapa de Bacharelato recibimos tamén alumnos procedentes do CPI Vicente Otero Valcárcel do concello de Carral.

Neste curso 2022-23 o departamento de Bioloxía e Xeoloxía impartirá as materias de **Bioloxía e Xeoloxía** en 1º, 3º e 4º da ESO, **Cultura Científica** de 4º da ESO e 1º de Bacharelato, **Anatomía Aplicada e Bioloxía e Xeoloxía** de 1º de Bacharelato, **Bioloxía e Ciencias da Terra e do Medio Ambiente** de 2º de Bacharelato.

En continuidade cos anteriores, seguiremos a ter Seccións Bilingües nas materias de Bioloxía e Xeoloxía de 1º e 3º da ESO. Este curso non se impartirá a sección bilingüe en 4º da ESO.

Esta programación axústase ás directrices propostas pola CCP e aprobadas polo claustro no curso 2017-18.

2. MEMBROS DO DEPARTAMENTO

No curso 2021-22 os membros do departamento serán os seguintes, e impartirán as seguintes asignaturas:

- **Dna. Marta Mosquera Rivas** (Xefa de Departamento):

- 3º ESO, BX bilingüe (1 grupo, 2 horas)
- 4º ESO, BX bilingüe (1 grupo, 3 horas)
- 1º Bacharelato, Anatomía Aplicada (1 grupo, 4 horas)
- 2º Bacharelato, Bioloxía (2 grupo, 8 horas)

• TOTAL: 17 horas

- **Dna Marta Rúa López** (Vicedirectora):

- 1º ESO, BX (3 grupos, 9 horas)
- 3º ESO, BX (1 grupo, 2 horas)
- 4ª ESO, BX (1 grupos, 3 horas)
- 2º Bacharelato, CTMA (1 grupo, 3 horas)

● TOTAL: 17 horas

- **D. José Manuel Viñas Diéguez** (Coordinador Proxectos Europeos):

- 1º ESO, BX bilingüe (1 grupo, 3 horas)
- 3º ESO, BX (2 grupos, 4 horas)
- 4º ESO, Cultura Científica (1 grupos, 3 horas)
- 1ª Bacharelato, Cultura Científica (1 grupos, 4 horas)
- 1º Bacharelato, BX (1 grupo, 4 horas)
- STEM Bac (1 hora)

• TOTAL: 19 horas

3. CONTRIBUCIÓN ÁS COMPETENCIAS CLAVE. CONCRECIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA MATERIA QUE FORMAN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS

4. CONCRECIÓN DOS OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE.

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Compoñentes químicos da vida. Concepto de bioelemento. Tipos, propiedades e funcións dos bioelementos. ▪ B1.2. Os enlaces químicos e a súa importancia en bioloxía. ▪ B1.3. Biomoléculas: concepto, clasificación e técnicas de separación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Determinar as propiedades fisicoquímicas dos bioelementos que os fan indispensables para a vida. Relacionar os enlaces químicos coa súa importancia biolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.1. Describe técnicas instrumentais e métodos físicos e químicos que permiten o illamento das moléculas e a súa contribución ao grande avance da experimentación biolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.1.2. Clasifica os tipos de bioelementos relacionando cada un coa súa proporción e coa súa función biolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.1.3. Discrimina os enlaces químicos que permiten a formación de moléculas inorgánicas e orgánicas presentes nos seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Biomoléculas inorgánicas. Estrutura e propiedades fisicoquímicas da auga que a fan unha molécula imprescindible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Argumentar as razóns polas que a auga e os sales minerais son fundamentais nos procesos biolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> BB1.2.1. Relaciona a estrutura química da auga coas súas funcións biolóxicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.2.2. Distingue os tipos de sales minerais, e relaciona a composición coa función. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.2.3. Contrasta e realiza experiencias dos procesos de difusión, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Biología. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<p>para a vida. Funcións dos sales minerais.</p> <ul style="list-style-type: none"> B1.5. Fisicoquímica das dispersións acuosas. Difusión, osmose e diálise. 		osmose e diálise, e interpreta a súa relación coa concentración salina das células.	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD
<ul style="list-style-type: none"> d l 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Biomoléculas orgánicas: concepto, clasificación, estrutura, propiedades e funcións biolóxicas de glúcidos, lípidos, próticos e ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.3. Recoñecer e identificar os tipos de moléculas que constitúen a materia viva, e relacionalos coas súas respectivas funcións biolóxicas na célula. 	<ul style="list-style-type: none"> BB1.3.1. Recoñece e clasifica os tipos de biomoléculas orgánicas, e relaciona a súa composición química coa súa estrutura e coa súa función. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> BB1.3.2. Deseña e realiza experiencias identificando en mostras biolóxicas a presenza de moléculas orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> CSIEE CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> BB1.3.3. Contrasta e relaciona os procesos de diálise, centrifugación e electroforese, e interpreta a súa relación coas biomoléculas orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> i g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Biomoléculas orgánicas: concepto, clasificación, estrutura, propiedades e funcións biolóxicas de glúcidos, lípidos, próticos e ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Identificar os tipos de monómeros que forman as macromoléculas biolóxicas e os enlaces que os unen. 	<ul style="list-style-type: none"> BB1.4.1. Identifica os monómeros e distingue os enlaces químicos que permiten a síntese das macromoléculas: enlaces O-glicosídico, enlace éster, enlace peptídico e enlace O-nucleosídico. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Biomoléculas orgánicas: concepto, clasificación, estrutura, propiedades e funcións biolóxicas de glúcidos, lípidos, próticos e ácidos nucleicos. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Determinar a composición química e describir a función, a localización e exemplos das principais biomoléculas orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> BB1.5.1. Describe a composición e a función das principais biomoléculas orgánicas. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL
<ul style="list-style-type: none"> l 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Encimas: concepto, clasificación, 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Comprender e diferenciar a función biocatalizadora dos 	<ul style="list-style-type: none"> BB1.6.1. Contrasta o papel fundamental dos encimas como biocatalizadores, e relaciona as súas 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CMCCT

Bioloxía. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	propiedades e funcións. Catálise enzimática. Activación e inhibición enzimática. Alosteroismo.	encimas, con valoración da súa importancia biolóxica.	propiedades coa súa función catalítica.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ I ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Vitaminas: concepto, clasificación e funcións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Sinalar a importancia das vitaminas para o mantemento da vida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB1.7.1. Identifica os tipos de vitaminas asociando a súa imprescindible función coas doenzas que prevenen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCEC
Bloque 2. A célula viva. Morfoloxía, estrutura e fisioloxía celular				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. A célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos. Teoría celular. ▪ B2.2. Evolución dos métodos de estudo das células. Preparación e procesamento das mostras para a observación ao microscopio óptico e electrónico. ▪ B2.3. Morfoloxía celular. Composición, estrutura, funcións e propiedades das envolturas e dos orgánulos celulares. ▪ B2.4. Modelos de organización celular en procariotas e eucarióticas. Células animais e vexetais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Establecer as diferenzas estruturais e de composición entre células procariotas e eucarióticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.1.1. Compara unha célula procariota con unha eucariótica, e identifica os orgánulos citoplasmáticos presentes nelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Morfoloxía celular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Interpretar e identificar a estrutura 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.2.1. Esquematiza os orgánulos citoplasmáticos e recoñece as súas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE

Bioloxía. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ I	<p>Composición, estrutura, funcións e propiedades das envolturas e dos orgánulos celulares.</p> <p>▪ B2.4. Modelos de organización celular en procariotas e eucarióticas. Células animais e vexetais.</p> <p>▪ B2.5. Observación microscópica de células procariotas e eucariotas tanto animais como vexetais.</p>	<p>dunha célula eucariótica animal e dunha vexetal, representar os seus orgánulos e describir a súa función.</p>	<p>estructuras.</p>	<p>▪ CSIEE</p> <p>▪ CAA</p>
			<p>▪ BB2.2.2. Analiza a relación entre a composición química, a estrutura e a ultraestructura dos orgánulos celulares, e a súa función.</p>	
▪ i	<p>▪ B2.6. Ciclo celular.</p>	<p>▪ B2.3. Analizar o ciclo celular e diferenciar as súas fases.</p>	<p>▪ BB2.3.1. Identifica as fases do ciclo celular, e explica os principais procesos que acontecen en cada unha.</p>	<p>▪ CCL</p> <p>▪ CD</p>
<p>▪ e</p> <p>▪ I</p>	<p>▪ B2.7. División celular. Mitose en células animais e vexetais.</p> <p>▪ B2.8. Meiose. Necesidade biolóxica da meiose para a reprodución sexual. Importancia da reprodución sexual na evolución dos seres vivos.</p> <p>▪ B2.9. Observación de células en mitose. Estudo das fases da división celular.</p>	<p>▪ B2.4. Distinguir e identificar os tipos de división celular, e desenvolver os acontecementos que teñen lugar en cada fase.</p>	<p>▪ BB2.4.1. Recoñece en microfotografías e esquemas as fases da mitose e da meiose, e indica os acontecementos básicos que se producen en cada unha.</p>	<p>▪ CAA</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CD</p>
			<p>▪ BB2.4.2. Establece as analogías e as diferenzas máis significativas entre mitose e meiose.</p>	<p>▪ CAA</p> <p>▪ CSIEE</p>
▪ e	<p>▪ B2.8. Meiose. Necesidade biolóxica da meiose para a reprodución</p>	<p>▪ B2.5. Argumentar a relación da meiose coa variabilidade xenética das especies.</p>	<p>▪ BB2.5.1. Resume a relación da meiose coa reprodución sexual, o aumento da variabilidade xenética e a posibilidade de evolución das especies.</p>	<p>▪ CAA</p> <p>▪ CCL</p> <p>▪ CMCCT</p>

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	sexual. Importancia da reprodución sexual na evolución dos seres vivos.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.10. Importancia da membrana nos fenómenos de transporte. Tipos de transporte. Endocitose e exocitose. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Examinar e comprender a importancia das membranas na regulación dos intercambios celulares para o mantemento da vida, e realizar experiencias sobre a plasmolise e a turxescencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.6.1. Compara e distingue os tipos e os subtipos de transporte a través das membranas, e explica detalladamente as características de cada un. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.11. Introducción ao metabolismo: catabolismo e anabolismo. ▪ B2.12. Reaccións metabólicas: aspectos enerxéticos e de regulación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Comprender e diferenciar os procesos de catabolismo e anabolismo, e establecer a relación entre ambos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.7.1. Define e interpreta os procesos catabólicos e os anabólicos, así como os intercambios enerxéticos asociados a eles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.13. Respiración celular: o seu significado biolóxico. Orgánulos celulares implicados no proceso respiratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Describir as fases da respiración celular, identificando rutas e produtos iniciais e finais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.8.1. Sitúa, a nivel celular e a nivel de orgánulo, o lugar onde se produce cada un destes procesos, e diferencia en cada caso as rutas principais de degradación e de síntese, e os encimas e as moléculas máis importantes responsables dos devanditos procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.14. Diferenzas entre as vías aeróbicas e anaeróbicas. ▪ B2.15. As fermentacións e as súas aplicacións. Observación do proceso de fermentación mediante lévedos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.9. Diferenciar a vía aeróbica da anaeróbica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB2.9.1. Contrasta as vías aeróbicas e anaeróbicas, e establece a súa relación co seu rendemento enerxético. ▪ BB2.9.2. Valora a importancia das fermentacións en numerosos procesos industriais, e recoñece as súas aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC ▪ CSC

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ I	▪ B2.16. Fotosíntese: localización celular en procariotas e eucarióticas. Etapas do proceso fotosintético. Balance global.	▪ B2.10. Pormenorizar os procesos que teñen lugar en cada fase da fotosíntese.	▪ BB2.10.1. Identifica e clasifica os tipos de organismos fotosintéticos.	▪ CAA ▪ CSIEE
			▪ BB2.10.2. Localiza a nivel subcelular onde se leva a cabo cada fase, e destaca os procesos que teñen lugar.	▪ CAA
▪ a ▪ I	▪ B2.17. Importancia biolóxica da fotosíntese.	▪ B2.11. Xustificar a importancia biolóxica da fotosíntese como proceso de biosíntese, individual para os organismos pero tamén global no mantemento da vida na Terra.	▪ BB2.11.1. Contrasta a importancia biolóxica da fotosíntese para o mantemento da vida na Terra.	▪ CSC ▪ CCEC
▪ e ▪ i	▪ B2.18. Quimiosíntese.	▪ B2.12. Argumentar a importancia da quimiosíntese.	▪ BB2.12.1. Valora o papel biolóxico dos organismos quimiosintéticos.	▪ CCEC
Bloque 3. Xenética e evolución				
▪ i ▪ d	▪ B3.1. Xenética molecular. Importancia biolóxica do ADN como portador da información xenética. Concepto de xene.	▪ B3.1. Analizar o papel do ADN como portador da información xenética.	▪ BB3.1.1. Describe a estrutura e a composición química do ADN, e recoñece a súa importancia biolóxica como molécula responsable do almacenamento, a conservación e a transmisión da información xenética.	▪ CCL ▪ CSC ▪ CCEC
▪ I	▪ B3.2. Replicación do ADN. Etapas da replicación. Diferenzas entre o proceso replicativo entre eucarióticas e procariotas.	▪ B3.2. Distinguir as etapas da replicación e os encimas implicados nela.	▪ BB3.2.1. Diferencia as etapas da replicación e identifica os encimas implicados nela.	▪ CAA ▪ CMCCT
▪ i ▪ I	▪ B3.3. ARN: tipos e funcións. ▪ B3.4. Fluxo da información xenética nos seres vivos. ▪ B3.5. Expresión dos xenes. Transcrición e	▪ B3.3. Establecer a relación do ADN coa síntese de proteínas.	▪ BB3.3.1. Establece a relación do ADN co proceso da síntese de proteínas.	▪ CAA ▪ CMCCT

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	tradución xenéticas en procariontas e eucarióticas. O código xenético na información xenética.			
▪ i	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. ARN: tipos e funcións. ▪ B3.5. Expresión dos xenes. Transcrición e tradución xenéticas en procariontas e eucarióticas. O código xenético na información xenética. ▪ B3.6. Resolución de problemas de xenética molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Determinar as características e as funcións dos ARN. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.4.1. Diferencia os tipos de ARN e a función de cada un dos procesos de transcrición e tradución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.4.2. Recoñece e indica as características fundamentais do código xenético, e aplica ese coñecemento á resolución de problemas de xenética molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Expresión dos xenes. Transcrición e tradución xenéticas en procariontas e eucarióticas. O código xenético na información xenética. ▪ B3.6. Resolución de problemas de xenética molecular. ▪ B3.7. Regulación da expresión xénica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Elaborar e interpretar esquemas dos procesos de replicación, transcrición e tradución, e a regulación da expresión xénica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.5.1. Interpreta e explica esquemas dos procesos de replicación, transcrición e tradución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.5.2. Resolve exercicios prácticos de replicación, transcrición e tradución, e de aplicación do código xenético. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.5.3. Identifica e distingue os encimas principais relacionados cos procesos de transcrición e tradución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.8. Mutacións: tipos. Axentes mutaxénicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.6. Definir o concepto de mutación e distinguir os principais tipos e axentes mutaxénicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.6.1. Describe o concepto de mutación e establece a súa relación cos fallos na transmisión da información xenética. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB3.6.2. Clasifica as mutacións e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			identifica os axentes mutaxénicos máis frecuentes.	▪ CSC
▪ h ▪ l ▪ ñ	▪ B3.9. Mutacións e cancro. ▪ B3.10. Implicacións das mutacións na evolución e na aparición de novas especies.	▪ B3.7. Relacionar mutación e cancro. Destacar a importancia das mutacións na evolución das especies.	▪ BB3.7.1. Asocia a relación entre a mutación e o cancro, e determina os riscos que implican algúns axentes mutaxénicos. ▪ BB3.7.2. Destaca a importancia das mutacións na evolución e na aparición de novas especies.	▪ CAA ▪ CSC ▪ CCEC ▪ CAA ▪ CSC ▪ CCEC
▪ a ▪ g	▪ B3.11. Enxeñaría xenética. Principais liñas actuais de investigación. Organismos modificados xeneticamente.	▪ B3.8. Desenvolver os avances máis recentes no ámbito da enxeñaría xenética, así como as súas aplicacións.	▪ BB3.8.1. Resume e realiza investigacións sobre as técnicas desenvolvidas nos procesos de manipulación xenética para a obtención de organismos transxénicos.	▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CCEC
▪ a ▪ c ▪ d	▪ B3.12. Proxecto xenoma: repercusións sociais e valoracións éticas da manipulación xenética e das novas terapias xénicas.	▪ B3.9. Analizar os progresos no coñecemento do xenoma humano e a súa influencia nos novos tratamentos.	▪ BB3.9.1. Recoñece e indica os descubrimentos máis recentes sobre o xenoma humano e as súas aplicacións en enxeñaría xenética, e valora as súas implicacións éticas e sociais.	▪ CSC ▪ CCEC
▪ b ▪ e ▪ m	▪ B3.13. Xenética mendeliana. Teoría cromosómica da herdanza. Determinismo do sexo e herdanza ligada ao sexo e influída polo sexo.	▪ B3.10. Formular os principios da xenética mendeliana, aplicando as leis da herdanza na resolución de problemas, e establecer a relación entre as proporcións da descendencia e a información xenética.	▪ BB3.10.1. Analiza e predí aplicando os principios da xenética mendeliana, os resultados de exercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados ao sexo e influídos polo sexo.	▪ CAA ▪ CMCCT
▪ b ▪ i	▪ B3.14. Evidencias do proceso evolutivo.	▪ B3.11. Diferenciar evidencias do proceso evolutivo.	▪ BB3.11.1. Argumenta evidencias que demostran o feito evolutivo.	▪ CSIEE ▪ CCL
▪ m	▪ B3.15. Darwinismo e neodarwinismo: teoría sintética da	▪ B3.12. Recoñecer e diferenciar os principios da teoría darwinista e	▪ BB3.12.1. Identifica os principios da teoría darwinista e neodarwinista, e compara as súas diferenzas.	▪ CAA

Bioloxía. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	evolución.	neodarwinista.		
▪ a	▪ B3.16. Xenética de poboacións. Frecuencias xénicas e a súa relación coa evolución.	▪ B3.13. Relacionar o xenotipo e as frecuencias xénicas coa xenética de poboacións e a súa influencia na evolución.	▪ BB3.13.1. Distingue os factores que inflúen nas frecuencias xénicas. ▪ BB3.13.2. Comprende e aplica modelos de estudo das frecuencias xénicas na investigación privada e en modelos teóricos.	▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSIEE
▪ d ▪ e ▪ l	▪ B3.17. A mutación e a recombinación xénica como procesos que xeran cambios e adaptacións. Principios da selección natural.	▪ B3.14. Recoñecer e indicar a importancia da mutación e a recombinación como motores da evolución.	▪ BB3.14.1. Ilustra a relación entre mutación e recombinación, o aumento da diversidade e a súa influencia na evolución dos seres vivos.	▪ CSC ▪ CCEC
▪ l ▪ a	▪ B3.18. Evolución e biodiversidade. ▪ B3.19. Proceso de especiación. Modelos de especiación.	▪ B3.15. Analizar os factores que incrementan a biodiversidade e a súa influencia no proceso de especiación.	▪ BB3.15.1. Distingue tipos de especiación e identifica os factores que posibilitan a segregación dunha especie orixinal en dúas especies diferentes.	▪ CCEC ▪ CAA
Bloque 4. O mundo dos microorganismos e súas aplicacións. Biotecnoloxía				
▪ l ▪ m	▪ B4.1. Microbioloxía. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular e sen ela.	▪ B4.1. Diferenciar os tipos de microorganismos en función da súa organización celular.	▪ BB4.1.1. Clasifica os microorganismos no grupo taxonómico ao que pertencen.	▪ CSIEE
▪ e	▪ B4.2. Virus, outras formas acelulares e partículas infectivas subvirais. Bacterias. Fungos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. ▪ B4.3. Observación microscópica de protozoos, algas e fungos.	▪ B4.2. Describir as características estruturais e funcionais dos grupos de microorganismos.	▪ BB4.2.1. Analiza a estrutura e a composición dos microorganismos e relaciónaas coa súa función.	▪ CSIEE

Biología. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Métodos de estudo dos microorganismos. Esterilización e pasteurización. ▪ B4.5. Realización de experiencias de cultivo de microorganismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Identificar os métodos de illamento, cultivo e esterilización dos microorganismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.3.1. Describe técnicas instrumentais que permiten o illamento, o cultivo e o estudo dos microorganismos para a experimentación biolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Microorganismos nos ciclos xeoquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Valorar a importancia dos microorganismos nos ciclos xeoquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.4.1. Recoñece e explica o papel fundamental dos microorganismos nos ciclos xeoquímicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ c ▪ d 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.7. Microorganismos como axentes produtores de doenzas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Recoñecer e numerar as doenzas máis frecuentes transmitidas polos microorganismos, utilizando o vocabulario axeitado relacionado con elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.5.1. Relaciona os microorganismos patóxenos máis frecuentes coas doenzas que orixinan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ c ▪ g ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.8. Biotecnoloxía. Utilización dos microorganismos nos procesos industriais: produtos elaborados por biotecnoloxía. ▪ B4.9. Realización de experiencias con microorganismos fermentadores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Avaliar as aplicacións da biotecnoloxía e a microbioloxía na industria alimentaria e farmacéutica, e na mellora do medio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.6.1. Analiza a intervención dos microorganismos en numerosos procesos naturais e industriais, e as súas numerosas aplicacións 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCEC ▪ CSC ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.6.2. Recoñece e identifica os tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interese industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCEC ▪ CSC ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB4.6.3. Valora as aplicacións da biotecnoloxía e a enxeñaría xenética na obtención de produtos farmacéuticos, en medicina e en biorremediación, para o mantemento e a mellora do medio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT
Bloque 5. O sistema inmunitario. A inmunoloxía e as súas aplicacións				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ e ▪ b 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Concepto actual de inmunidade. Sistema inmunitario. Defensas internas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Desenvolver o concepto actual de inmunidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.1.1. Analiza os mecanismos de autodefensa dos seres vivos e identifica os tipos de resposta inmunitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE

Bioloxía. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	inespecíficas.			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ l ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Inmunidade específica: características e tipos (celular e humoral). Células responsables. ▪ B5.3. Identificación de células inmunitarias mediante a súa observación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Distinguir inmunidade inespecífica e específica, así como as súas células respectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.2.1. Describe as características e os métodos de acción das células implicadas na resposta inmune. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Mecanismo de acción da resposta inmunitaria. Memoria inmunolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Discriminar resposta inmune primaria e secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.3.1. Compara as características da resposta inmune primaria e secundaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Antíxenos e anticorpos. Estrutura dos anticorpos. Formas de acción. A súa función na resposta inmune. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Definir os conceptos de antíxeno e anticorpo, e identificar a estrutura dos anticorpos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.4.1. Define os conceptos de antíxeno e de anticorpo, e recoñece a estrutura e a composición química dos anticorpos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.6. Reacción antíxeno-anticorpo: tipos e características. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Diferenciar os tipos de reacción antíxeno-anticorpo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.5.1. Clasifica os tipos de reacción antíxeno-anticorpo e resume as características de cada un. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.7. Inmunidade natural e artificial ou adquirida. Soros e vacinas. A súa importancia na loita contra as doenzas infecciosas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.6. Diferenciar inmunidade natural e artificial, e soro e vacina. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.6.1. Destaca a importancia da memoria inmunolóxica no mecanismo de acción da resposta inmunitaria e asóciaa coa síntese de vacinas e soros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ m ▪ h ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.8. Disfuncións e deficiencias do sistema inmunitario. Alerxias e inmunodeficiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.7. Investigar a relación entre as disfuncións do sistema inmune e algunhas patoloxías frecuentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.7.1. Resume as principais alteracións e disfuncións do sistema inmunitario, e analiza as diferenzas entre alerxias e inmunodeficiencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CSIEE

Bioloxía. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> B5.9. Sistema inmunitario e cancro. 			
<ul style="list-style-type: none"> h g a 	<ul style="list-style-type: none"> B5.10. A SIDA e os seus efectos no sistema inmunitario. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.8. Analizar e describir o ciclo do virus do VIH. 	<ul style="list-style-type: none"> BB5.8.1. Describe o ciclo de desenvolvemento do VIH. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CD CCL
<ul style="list-style-type: none"> e i 	<ul style="list-style-type: none"> B5.11. Doenzas autoinmunes. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.9. Describir o proceso de autoinmunidade. 	<ul style="list-style-type: none"> BB5.9.1. Clasifica e cita exemplos das doenzas autoinmunes máis frecuentes, así como os seus efectos sobre a saúde. 	<ul style="list-style-type: none"> CSIEE CSC CCEC
<ul style="list-style-type: none"> e a c 	<ul style="list-style-type: none"> B5.12. Anticorpos monoclonais e enxeñaría xenética. B5.13. Transplante de órganos e problemas de rexeitamento. Reflexión ética sobre a doazón de órganos, medula e sangue. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.10. Argumentar e valorar os avances da inmunoloxía e a enxeñaría xenética nos tratamentos con anticorpos monoclonais e os transplantes de órganos, e a problemática do rexeitamento. 	<ul style="list-style-type: none"> BB5.10.1. Recoñece e valora as aplicacións da inmunoloxía e da enxeñaría xenética para a produción de anticorpos monoclonais. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> BB5.10.2. Describe os problemas asociados ao transplante de órganos, e identifica as células que actúan. 	<ul style="list-style-type: none"> CAA CSC CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> BB5.10.3. Clasifica e entende os tipos de transplantes, e relaciona os avances neste ámbito co impacto futuro na doazón de órganos, medula e sangue. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CCEC

5. GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

6. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN DAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Graos de consecución: A (alto) – B (medio) – C (baixo)

Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida	
▪ BB1.1. Describe técnicas instrumentais e métodos físicos e químicos que permiten o illamento das moléculas e a súa contribución ao grande avance da experimentación biolóxica.	B
▪ BB1.1.2. Clasifica os tipos de bioelementos relacionando cada un coa súa proporción e coa súa función biolóxica.	A
▪ BB1.1.3. Discrimina os enlaces químicos que permiten a formación de moléculas inorgánicas e orgánicas presentes nos seres vivos.	A
BB1.2.1. Relaciona a estrutura química da auga coas súas funcións biolóxicas.	A
▪ BB1.2.2. Distingue os tipos de sales minerais, e relaciona a composición coa función.	A
▪ BB1.2.3. Contrasta e realiza experiencias dos procesos de difusión, osmose e diálise, e interpreta a súa relación coa concentración salina das células.	A
▪ BB1.3.1. Recoñece e clasifica os tipos de biomoléculas orgánicas, e relaciona a súa composición química coa súa estrutura e coa súa función.	A
▪ BB1.3.2. Deseña e realiza experiencias identificando en mostras biolóxicas a presenza de moléculas orgánicas.	B
▪ BB1.3.3. Contrasta e relaciona os procesos de diálise, centrifugación e electroforese, e interpreta a súa relación coas biomoléculas orgánicas.	A
▪ BB1.4.1. Identifica os monómeros e distingue os enlaces químicos que permiten a síntese das macromoléculas: enlaces O-glicosídico, enlace éster, enlace peptídico e enlace O-nucleosídico.	A
▪ BB1.5.1. Describe a composición e a función das principais biomoléculas orgánicas.	A
▪ BB1.6.1. Contrasta o papel fundamental dos encimas como biocatalizadores, e relaciona as súas propiedades coa súa función catalítica.	A
▪ BB1.7.1. Identifica os tipos de vitaminas asociando a súa imprescindible función coas doenzas que preveñen.	A
Bloque 2. A célula viva. Morfoloxía, estrutura e fisioloxía celular	

Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida	
▪ BB2.1.1. Compara unha célula procariota con unha eucariótica, e identifica os orgánulos citoplasmático presentes nelas.	A
▪ BB2.2.1. Esquematiza os orgánulos citoplasmáticos e recoñece as súas estruturas.	A
▪ BB2.2.2. Analiza a relación entre a composición química, a estrutura e a ultraestructura dos orgánulos celulares, e a súa función.	A
▪ BB2.3.1. Identifica as fases do ciclo celular, e explica os principais procesos que acontecen en cada unha.	A
▪ BB2.4.1. Recoñece en microfotografías e esquemas as fases da mitose e da meiose, e indica os acontecementos básicos que se producen en cada unha.	A
▪ BB2.4.2. Establece as analogías e as diferenzas máis significativas entre mitose e meiose.	A
▪ BB2.5.1. Resume a relación da meiose coa reprodución sexual, o aumento da variabilidade xenética e a posibilidade de evolución das especies.	A
▪ BB2.6.1. Compara e distingue os tipos e os subtipos de transporte a través das membranas, e explica detalladamente as características de cada un.	A
▪ BB2.7.1. Define e interpreta os procesos catabólicos e os anabólicos, así como os intercambios enerxéticos asociados a eles.	A
▪ BB2.8.1. Sitúa, a nivel celular e a nivel de orgánulo, o lugar onde se produce cada un destes procesos, e diferencia en cada caso as rutas principais de degradación e de síntese, e os encimas e as moléculas máis importantes responsables dos devanditos procesos.	A
▪ BB2.9.1. Contrasta as vías aeróbicas e anaeróbicas, e establece a súa relación co seu rendemento enerxético.	A
▪ BB2.9.2. Valora a importancia das fermentacións en numerosos procesos industriais, e recoñece as súas aplicacións.	A
▪ BB2.10.1. Identifica e clasifica os tipos de organismos fotosintéticos.	A
▪ BB2.10.2. Localiza a nivel subcelular onde se leva a cabo cada fase, e destaca os procesos que teñen lugar.	A
▪ BB2.11.1. Contrasta a importancia biolóxica da fotosíntese para o mantemento da vida na Terra.	A
▪ BB2.12.1. Valora o papel biolóxico dos organismos quimiosintéticos.	A

Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida	
Bloque 3. Xenética e evolución	
▪ BB3.1.1. Describe a estrutura e a composición química do ADN, e recoñece a súa importancia biolóxica como molécula responsable do almacenamento, a conservación e a transmisión da información xenética.	A
▪ BB3.2.1. Diferencia as etapas da replicación e identifica os encimas implicados nela.	A
▪ BB3.3.1. Establece a relación do ADN co proceso da síntese de proteínas.	A
▪ BB3.4.1. Diferencia os tipos de ARN e a función de cada un nos procesos de transcrición e tradución.	A
▪ BB3.4.2. Recoñece e indica as características fundamentais do código xenético, e aplica ese coñecemento á resolución de problemas de xenética molecular.	A
▪ BB3.5.1. Interpreta e explica esquemas dos procesos de replicación, transcrición e tradución.	A
▪ BB3.5.2. Resolve exercicios prácticos de replicación, transcrición e tradución, e de aplicación do código xenético.	A
▪ BB3.5.3. Identifica e distingue os encimas principais relacionados cos procesos de transcrición e tradución.	A
▪ BB3.6.1. Describe o concepto de mutación e establece a súa relación cos fallos na transmisión da información xenética.	A
▪ BB3.6.2. Clasifica as mutacións e identifica os axentes mutaxénicos máis frecuentes.	A
▪ BB3.7.1. Asocia a relación entre a mutación e o cancro, e determina os riscos que implican algúns axentes mutaxénicos.	A
▪ BB3.7.2. Destaca a importancia das mutacións na evolución e na aparición de novas especies.	A
▪ BB3.8.1. Resume e realiza investigacións sobre as técnicas desenvolvidas nos procesos de manipulación xenética para a obtención de organismos transxénicos.	A
▪ BB3.9.1. Recoñece e indica os descubrimentos máis recentes sobre o xenoma humano e as súas aplicacións en enxeñaría xenética, e valora as súas implicacións éticas e sociais.	A
▪ BB3.10.1. Analiza e predí aplicando os principios da xenética mendeliana, os resultados de exercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados ao sexo e influídos polo sexo.	A
▪ BB3.11.1. Argumenta evidencias que demostran o feito evolutivo.	A
▪ BB3.12.1. Identifica os principios da teoría darwinista e neodarwinista, e compara as súas diferenzas.	A
▪ BB3.13.1. Distingue os factores que inflúen nas frecuencias xénicas.	A
▪ BB3.13.2. Comprende e aplica modelos de estudo das frecuencias xénicas na investigación privada e en modelos teóricos.	A
▪ BB3.14.1. Ilustra a relación entre mutación e recombinación, o aumento da diversidade e a súa influencia na	A

Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida	
evolución dos seres vivos.	
▪ BB3.15.1. Distingue tipos de especiación e identifica os factores que posibilitan a segregación dunha especie orixinal en dúas especies diferentes.	A
Bloque 4. O mundo dos microorganismos e súas aplicacións. Biotecnoloxía	
▪ BB4.1.1. Clasifica os microorganismos no grupo taxonómico ao que pertencen.	A
▪ BB4.2.1. Analiza a estrutura e a composición dos microorganismos e relacións coa súa función.	A
▪ BB4.3.1. Describe técnicas instrumentais que permiten o illamento, o cultivo e o estudo dos microorganismos para a experimentación biolóxica.	A
▪ BB4.4.1. Recoñece e explica o papel fundamental dos microorganismos nos ciclos xeoquímicos.	A
▪ BB4.5.1. Relaciona os microorganismos patóxenos máis frecuentes coas doenzas que orixinan.	A
▪ BB4.6.1. Analiza a intervención dos microorganismos en numerosos procesos naturais e industriais, e as súas numerosas aplicacións	A
▪ BB4.6.2. Recoñece e identifica os tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interese industrial.	A
▪ BB4.6.3. Valora as aplicacións da biotecnoloxía e a enxeñaría xenética na obtención de produtos farmacéuticos, en medicina e en biorremediación, para o mantemento e a mellora do medio.	A
Bloque 5. O sistema inmunitario. A inmunoloxía e as súas aplicacións	
▪ BB5.1.1. Analiza os mecanismos de autodefensa dos seres vivos e identifica os tipos de resposta inmunitaria.	A
▪ BB5.2.1. Describe as características e os métodos de acción das células implicadas na resposta inmune.	A
▪ BB5.3.1. Compara as características da resposta inmune primaria e secundaria.	A
▪ BB5.4.1. Define os conceptos de antíxeno e de anticorpo, e recoñece a estrutura e a composición química dos anticorpos.	A
▪ BB5.5.1. Clasifica os tipos de reacción antíxeno-anticorpo e resume as características de cada un.	A
▪ BB5.6.1. Destaca a importancia da memoria inmunolóxica no mecanismo de acción da resposta inmunitaria e asocia coa síntese de vacinas e soros.	A
▪ BB5.7.1. Resume as principais alteracións e disfuncións do sistema inmunitario, e analiza as diferenzas entre alerxias e inmunodeficiencias.	A
▪ BB5.8.1. Describe o ciclo de desenvolvemento do VIH.	A
▪ BB5.9.1. Clasifica e cita exemplos das doenzas autoinmunes máis frecuentes, así como os seus efectos sobre a saúde.	A

Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo
Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.10.1. Recoñece e valora as aplicacións da inmunoloxía e da enxeñaría xenética para a produción de anticorpos monoclonais. 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.10.2. Describe os problemas asociados ao transplante de órganos, e identifica as células que actúan. 	A
<ul style="list-style-type: none"> ▪ BB5.10.3. Clasifica e entende os tipos de transplantes, e relaciona os avances neste ámbito co impacto futuro na doazón de órganos, medula e sangue. 	A

Primeira Avaliación:

Bloque 1: A base molecular e fisicoquímica da vida.

Bloque 2: A célula viva. Morfoloxía, estrutura e fisioloxía celular.

Segunda Avaliación:

Bloque 3: Xenética e evolución.

Terceira Avaliación:

Bloque 4: O mundo dos microorganismos e a súa aplicación. Biotecnoloxía.

Bloque 5: O sistema inmunitario. A inmunoloxía e as súas aplicacións.

7. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS

A metodoloxía terá en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado e as súas características individuais, favorecendo a súa capacidade para aprender por sí mesmo e para traballar en equipo. Promoverase o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, o uso de técnicas e hábitos de investigación en campos distintos do saber, e a capacidade do alumnado de aprender por si mesmo e transferir e aplicar o aprendido. Empregaranse para elo as TIC e a biblioteca escolar, que facilitarán o manexo e tratamento axeitado de información procedente de distintas fontes e en diferentes soportes. Facilitarase a participación activa do alumnado na construción do seu propio coñecemento a través da continua interacción coa profesora e cos seus compañeiros, tanto na clase como a través do correo electrónico, aula virtual, etc.

A metodoloxía adaptarase as características do alumnado, ofrecendo actividades diversificadas, de distinto nivel de dificultade, que potenciarán a motivación e a autonomía do alumnado na construción da súa aprendizaxe, así como a súa participación na dinámica xeral da aula. Ademais, promoverase o enfoque práctico e funcional dos contidos da materia.

Combinaranse estratexias expositivas, máis adecuadas a adquisición de conceptos, con outras indagativas, máis encamiñadas a adquirir procedementos a través da investigación e resolución de problemas.

8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Para a consecución dos estándares de aprendizaxe establecidos polo currículo empregaranse distintos materiais e recursos didácticos:

- libro de texto
- apuntes e fotocopias proporcionados pola profesora
- presentacións, vídeos e outros materiais TIC, que se colgarán da aula virtual da asignatura.
- traballos, exercicios, lecturas
- saídas formativas

9. AVALIACIÓN

9.1 Criterios de avaliación

Os enumerados na táboa do punto 4.

9.2. Procedementos e instrumentos de avaliación

Os instrumentos utilizados para a avaliación serán:

- ◆ Observación dos alumnos en clase
- ◆ Probas escritas
- ◆ Actividades na aula virtual.
- ◆ Exercicios de clase, lecturas de artigos científicos e outras lecturas complementarias propostas pola profesora

9.3. Criterios de cualificación

Para a avaliación e cualificación da asignatura utilizaranse os seguintes procedementos e instrumentos:

- **90%**: Probas escritas sobre os contidos da materia. Realizaranse dúas en cada trimestre
- **10%**: exercicios de clase, lecturas de artigos científicos e outras lecturas complementarias propostas pola profesora.

Cada avaliación realizaranse dous exames, sendo o segundo un exame de avaliación que abarcará todos os contidos vistos nesa avaliación e terá un peso dun 60% da nota fronte o 40% do primeiro exame. A nota final da materia será a media das notas obtidas nas tres avaliacións.

No caso de non acadar unha nota de 5, os alumnos poderán realizar un exame final que abarque os contidos de toda a materia.

Durante o período lectivo de dúas semanas entre a avaliación ordinaria e extraordinaria realizaranse tarefas de reforzo e ampliación dos contidos do currículo como a proxección de vídeos, realización de prácticas, tests ou outro tipo de actividades.

O alumnado e as familias estarán informadas dos criterios de avaliación e cualificación a través da publicación da programación didáctica na páxina web do centro.

10. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Para a avaliación dos distintos elementos do proceso de ensino utilizaranse os indicadores que se presentan a continuación:

- PLANIFICACIÓN:

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
1. Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe previstos nas leis educativas.		
2. Programa a materia tendo en conta o tempo dispoñible para o desenvolvemento desta.		
3. Selecciona e secuencia de forma progresiva os contidos da programación da aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.		
4. Programa actividades e estratexias en función dos estándares de aprendizaxe.		
5. Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.		
6. Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas.		
7. Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.		

- MOTIVACIÓN DO ALUMNADO:

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
1. Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade.		
2. Considera situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos...).		
3. Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.		
4. Informa sobre os progresos conseguidos e as dificultades encontradas.		
5. Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado.		
6. Estimula a participación activa dos estudantes na clase.		
7. Promove a reflexión dos temas tratados.		

- DESENVOLVEMENTO DA ENSINANZA

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
1. Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas...		
2. Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...		
3. Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.		
4. Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.		
5. Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.		
6. Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.		

7. Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.		
8. Presenta actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
9. Presenta actividades de grupo e individuais.		

- SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINANZA-APRENDIZAXE

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
DO PROCESO D	1. Realiza a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.		
	5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	6. Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.		
	8. Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
	9. Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		

10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.		
11. Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.		

11. ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES

Ao longo dos primeiros días do curso comunicarase ao alumnado con materias pendentes a información sobre o procedemento de recuperación.

Os alumnos con materias pendentes na **ESO** recibirán unha serie de **tarefas** a realizar ao longo de cada avaliación, ben directamente en formato de fichas ou ben a través da aula virtual da materia, que deberán completar e entregar á xefa de departamento no prazo asignado. Estas tarefas teranse en conta para a avaliación final da materia, podendo acadar así ata un máximo do **30% da nota**. O **70%** restante obterase do resultado dun **exame** dos contidos da asignatura pendente.

En **Bacharelato**, a recuperación das materias pendentes realizarase mediante os exames que fixará o departamento ao longo do curso.

En ambos casos a xefa de departamento fará un seguimento periódico do alumnado con materias pendentes, informando aos titores dos resultados do proceso.

12. PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DO BACHARELATO

Para determinar se o alumnado posúe os coñecementos necesarios para cursar determinadas materias, como é o caso da *Bioloxía* e da *Xeoloxía* de 2º de Bacharelato, que precisan de ter cursado a *Bioloxía* e *Xeoloxía* de 1º de Bacharelato, o departamento establecerá unha proba na que o alumnado poda acreditar ditos coñecementos. De non ser superada esta proba, a materia de 1º será tratada como unha pendente.

13. DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS

Ao longo dos primeiros días do curso o profesorado de cada materia realizará unha avaliación inicial do alumnado coa finalidade de valorar os coñecementos cos que parte e detectar as dificultades específicas que se poden prever na asignatura. Esta avaliación poderá realizarse a través de cuestionarios escritos ou orais, e, xunto coa información proporcionada polo departamento de Orientación, servirá para deseñar as medidas máis axeitadas en cada caso: reforzos, adaptacións curriculares, etc.

14. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

As medidas de atención á diversidade terán como referencia a información sobre o alumnado obtida tanto a partir da avaliación inicial e continua polo propio profesor, como dos informes de orientación e titoría, etc. Esta información será tanto individual como colectiva (número de alumnos por aula, clima da aula, disciplina, atención, etc).

Unha vez identificadas as necesidades, deseñarase un plan de actuación que incluíra cambios nas estratexias metodolóxicas, modificación de recursos didácticos, xestión da aula e dos tempos, estratexias de seguimento, etc.

En determinados casos será necesaria a aplicación de reforzos individualizados ao alumnado que presente dificultades para o seguimento das clases. Estes reforzos poderán aplicarse dentro ou fora da aula, e terán como obxectivo facilitar a este alumnado a consecución dos obxectivos do curso.

Noutros casos, co alumnado que teña un desfase curricular que lle faga imposible acadar aos obxectivos do curso académico no que se encontra, será necesario solicitar e aplicar medidas de adaptación curricular individualizada (ACI).

15. ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Os elementos transversais establecidos no artigo 4 do Decreto 86/2015 de 25 de Xuño para ser traballados en todas as materias son os seguintes:

- 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.
- A promoción da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade, os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.
- A prevención e resolución pacífica de conflitos, os 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 mulleres e ás persoas con discapacidade, e o rexeitamento á violencia terrorista. Evitaranse os comportamentos e contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón de orientación sexual ou identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.
- O afianzamento do espírito emprendedor e a iniciativa empresarial a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.
- A educación e seguridade vial, promovendo accións para a mellora da convivencia e prevención de accidentes de tráfico.

16. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PROXECTO LECTOR

O departamento de Bioloxía e Xeoloxía comprométese co fomento da lectura en todas as materias e cursos en colaboración co equipo da Biblioteca do centro. Entre as actuacións previstas para o fomento da lectura pódense citar as seguintes:

- proporcionar lecturas recomendadas para o noso alumnado en todas as materias.
- lectura en clase de artigos de divulgación científica ou novas relacionadas coa ciencia.
- organización de clubs de lectura de temática científica.
- colaboración co equipo da Biblioteca do centro para a adquisición de libros de ciencias.
- participación na Hora de Ler que realiza o alumnado da ESO.

Itinerario lector proposto para os diferentes cursos da ESO e BAC:

1ºESO:

- *La clave secreta del Universo* (Lucy e Stephen Hawking)
- *La Tierra de Ana* (Jostein Gaarder)

3º ESO:

- *Os nenos da variola* (María Solar)
- *Viaje alucinante* (Isaac Asimov)
- *Neurociencia para Julia* (Xurxo Mariño)
- *La nariz de Charles Darwin y otras historias de la neurociencia* (José Ramón Alonso)
- *Mi familia y otros animales* (Gerald Durrell)
- *Survive! Inside the human body*
- *The universe inside you* (Brian Clegg)

4º ESO:

- *Autobiografía* (Charles Darwin)
- *Alicia en el País de la Evolución* (Jordi Agustí)
- *Cazadores de microbios* (Paul de Kruif)
- *Un planeta e virus* (Carl Zimmer)

1º e 2º de BAC:

- *Aventuras en el cuerpo humano* (Gavin Francis)
- *Microbiota* (Ignacio López-Goñi)
- *Neurociencia para Julia* ((Xurxo Mariño)

- *El hombre que confundió a su mujer con un sombrero* (Oliver Sacks)
- *Por qué la Teoría de la Evolución es verdadera* (Jerry Coyne)
- *La especie elegida* (Juan Luis Arsuaga)
- *El collar del neanderthal* (Juan Luis Arsuaga)
- *La doble hélice* (James Watson)
- *Rosalind Franklin y el ADN* (Anne Sayre)
- *Elogio de la imperfección* (Rita Levi Montalcini)
- *La naturaleza en peligro* (Miguel Delibes de Castro)
- *La vida inmortal de Henrietta Lacks* (Rebecca Skloot)
- *Un planeta de virus* (Carl Zimmer)

17. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PLAN TIC

O departamento colaborará co plan TIC no centro promovendo a o coñecemento e a boa utilización, tanto polo profesorado como polo alumnado, das Tecnoloxías da Información e Comunicación, a través das seguintes accións:

- Utilización do correo electrónico e aulas virtuais (Classroom, Moodle) como medio de comunicación co alumnado, presentación de traballos, e avaliación de actividades.
- Elaboración de traballos de investigación sobre temas do currículo, e presentación dos resultados na aula.
- Actividades encamiñadas a desenvolver unha actitude crítica ante as distintas informacións presentes na web, analizando a súa distinta fiabilidade
- Utilización de diferentes recursos e aplicacións (Google Docs, EdPuzzle, Kahoot...) na práctica docente diaria.

18. CONTRIBUCIÓN DO DEPARTAMENTO AO PLAN DE CONVIVENCIA

O departamento colaborará co Plan de Convivencia do centro a través das seguintes accións:

- Promoción da igualdade entre homes e mulleres, destacando sempre que sexa posible as achegas da muller no campo da ciencia, e presentando exemplos de científicas relevantes que podan servir como modelo ao noso alumnado.
- Promoción da integración e colaboración entre o noso alumnado, a través da elaboración de actividades e traballos en grupo, saídas formativas, etc.
- Apoio ao Grupo de Convivencia do centro tanto nas súas accións xerais como nas actuacións concretas con alumnos que presenten algún tipo de dificultade neste ámbito.

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

As actividades previstas polo departamento son as seguintes:

ACTIVIDADE	CURSO(S)	TEMPORALIZACIÓN	OBSERVACIÓNS
“Estrellas con chocolate”	1ºESO BX	Primeira quincena de Novembro.	Charla a determinar e observación astronómica, dependendo da situación meteorolóxica.
Visita ao Acuario	1ºESO BX	Segunda avaliación, data a determinar.	
Visita á Domus	3ºESO BX	Segunda avaliación, data a determinar.	Visita ao museo e actividade de disección/cine documental se é posible.
Laboratorio Domus, actividade de biotecnoloxía	4ºESO BX	Segunda avaliación, data a determinar.	Suxeita a dispoñibilidade de prazas.
Visita a Sotavento	4ºESO (BX+CuCi)	Data a determinar	En colaboración cos departamentos de FQ e Tecnoloxía.
Laboratorio Domus, actividade de biotecnoloxía	1ºBAC (BX+AnAp+CuCi)	Segunda avaliación, data a determinar.	
Participación na Olimpiada de Bioloxía	2ºBAC (BIOLOXÍA)	Data a determinar (normalmente o segundo venres de Xaneiro)	Dependendo de que haxa alumnado interesado en participar.
Visita a laboratorios (CIQUS/SAI da UDC/outros a determinar)	2ºBAC (BIOLOXÍA)	Primeira avaliación.	Actividade de orientación académica en colaboración co departamento de FQ.
Semana da Astronomía	Todo o alumnado.	Na primeira quincena de Novembro.	Exposicións, proxeccións, charlas divulgativas, en función da dispoñibilidade.
Fora do horario escolar:			
Día da Ciencia na Rúa	Alumnado da ESO e Bac	Primeiro sábado de Maio	O alumnado presentará os seus traballos nestas feiras científicas.

Ciencia en Acción		Outubro	
Galiciencia		Novembro	
Exporeçerca		Abril	
Foro Intercomunitario de Investigación		Maio	

As visitas e actividades complementarias organizadas polo departamento en horario lectivo son obrigatorias. No caso de que algún alumno non asista a algunha delas sen a debida xustificación, o profesor da materia asignaralle un traballo para a recuperación dos contidos traballados. Cando estas actividades non sexan gratuítas, o departamento facilitará a asistencia do alumnado que teña dificultades económicas buscando o xeito de sufragar o seu custo.

20. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA

Ao longo do curso, e especialmente ao finalizar cada avaliación, o departamento de Bioloxía e Xeoloxía reunirse e estudará os resultados acadados coa finalidade de introducir as modificacións necesarias para a mellora da programación didáctica. Á vista das necesidades concretas do alumnado estudarase a necesidade de modificar a metodoloxía e recursos didácticos empregados, a temporalización e secuenciación dos contidos, e incluso os procedementos de avaliación. No caso de que se detecten dificultades específicas nalgún alumno elaboraránse os reforzos ou adaptacións curriculares necesarias para a súa atención individualizada.

Para a reflexión e avaliación da realización e desenvolvemento da programación didáctica poderán empregarse ferramentas como a táboa que se presenta a continuación:

ASPECTOS QUE HAI QUE AVALIAR	HAI QUE DESTACAR...	HAI QUE MELLORAR...	PROPOSTAS DE MELLORA PERSOAL
Temporalización das unidades didácticas			
Desenvolvemento dos obxectivos didácticos			
Manexo dos contidos da unidade			
Descritores e desempeños competenciais			
Realización de tarefas			
Estratexias metodolóxicas seleccionadas			
Recursos			
Claridade nos criterios de avaliación			

Uso de diversas ferramentas de avaliación			
Portfolio de evidencias dos estándares de aprendizaxe			
Atención á diversidade			
Interdisciplinariade			

En Cambre, a 15 de Setembro de 2022

Dna. Marta Mosquera Rivas

D. José Manuel Viñas Diéguez

Dna. Marta Rúa López