



Programación didáctica do Departamento de **BIOLOXÍA E XEOLOXÍA**

Curso 2011 —2012
IES As Telleiras

Membros do departamento:	Sinaturas:
García Fernández, Jesús I. (Xefe do departamento)	
Bueno Núñez, Margarita	
Martín Suárez, Noemí	
Meizoso López, M ^a José	
Ramos López, M ^a Luisa	
Sosa Franco, Enrique F.	

Índice:

<u>1.- Ciencias da Natureza</u>	5
<u>1.1. ESO 1</u>	5
<u>1.1.1. Obxectivos</u>	5
<u>1.1.2. Contidos</u>	6
<u>1.1.3. Competencias Básicas</u>	7
<u>1.1.3.1 Competencias básicas por tema:</u>	13
<u>1.1.4. Contidos mínimos</u>	14
<u>1.1.5. Criterios de avaliación</u>	17
<u>1.2. ESO 2</u>	21
<u>1.2.1. Obxectivos</u>	21
<u>1.2.2. Contidos</u>	22
<u>1.2.3. Competencias básicas</u>	25
<u>1.2.3.1 Competencias básicas por tema:</u>	29
<u>1.2.4. Contidos mínimos</u>	31
<u>1.2.5. Criterios de avaliación</u>	34
<u>1.2.6. Actividades de recuperación</u>	39
<u>1.3. Procedemento de avaliación</u>	40
<u>2.- Bioloxía e Xeoloxía</u>	43
<u>2.1. ESO 3</u>	43
<u>2.1.1. Obxectivos</u>	43
<u>2.1.2. Contidos</u>	45
<u>2.1.3. Competencias Básicas</u>	46
<u>2.1.3.1 Competencias básicas por tema:</u>	51
<u>2.1.4. Contidos mínimos</u>	52
<u>2.1.5. Criterios de avaliación</u>	55
<u>2.1.6. Procedemento de avaliación</u>	61
<u>2.1.7. Actividades de recuperación</u>	64
<u>2.2. ESO 3. Diversificación curricular</u>	65
<u>2.2.1. Obxectivos</u>	65
<u>2.2.2. Contidos</u>	66
<u>2.2.3. Competencias básicas</u>	70
<u>2.2.3.1 Competencias básicas por tema</u>	72
<u>2.2.4. Contidos mínimos</u>	74
<u>2.2.5. Criterios de avaliación</u>	76
<u>2.2.6. Procedementos de avaliación</u>	76
<u>2.2.7. Actividades de recuperación</u>	76
<u>2.3. ESO 4</u>	77
<u>2.3.1. Obxectivos</u>	77
<u>2.3.2. Contidos</u>	78
<u>2.3.3. Competencias Básicas</u>	80
<u>2.3.3.1 Competencias básicas por tema:</u>	82
<u>2.3.4. Contidos mínimos</u>	84
<u>2.3.5. Criterios de avaliación</u>	86
<u>2.3.6. Procedemento de avaliación</u>	90
<u>2.3.7. Actividades de recuperación</u>	92
<u>3.- Metodoloxía didáctica</u>	95

<u>4.- Contribución ao Proxecto Lector</u>	98
<u>5.- Contribución ao Plan de Integración das TICs</u>	99
<u>6.- Medidas de atención á diversidade</u>	102
<u>6.1. Diversificación curricular</u>	102
<u>6.2. Adaptación curricular</u>	102
<u>7.- 1º Bacharelato</u>	103
<u>7.1. Bioloxía e Xeoloxía</u>	103
<u>7.1.1. Obxectivos</u>	103
<u>7.1.2. Contidos</u>	104
<u>7.1.3. Contidos mínimos</u>	106
<u>7.1.4. Criterios de avaliación</u>	111
<u>7.1.5. Metodoloxía didáctica</u>	118
<u>7.1.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	119
<u>7.1.6. Procedemento de avaliación</u>	120
<u>7.1.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	121
<u>7.1.7. Actividades de recuperación</u>	122
<u>7.1.8. Proceso de acreditación de coñecementos previos</u>	124
<u>7.2. Ciencias para o Mundo Contemporáneo</u>	125
<u>7.2.1. Obxectivos</u>	125
<u>7.2.2. Contidos</u>	127
<u>7.2.3. Contidos mínimos</u>	128
<u>7.2.4. Criterios de avaliación</u>	135
<u>7.2.5. Metodoloxía didáctica</u>	142
<u>7.2.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	143
<u>7.2.6. Procedemento de avaliación</u>	144
<u>7.2.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	145
<u>7.2.7. Actividades de recuperación</u>	147
<u>8.- Contribución ao Proxecto Lector</u>	148
<u>9.- Contribución ao Plan de Integración das TICs</u>	149
<u>10.- 2º Bacharelato</u>	151
<u>10.1. Bioloxía</u>	151
<u>10.1.1. Obxectivos</u>	151
<u>10.1.2. Contidos</u>	152
<u>10.1.3. Contidos mínimos</u>	153
<u>10.1.4. Actividades prácticas</u>	159
<u>10.1.5. Criterios de avaliación</u>	162
<u>10.1.6. Metodoloxía didáctica</u>	167
<u>10.1.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	168
<u>10.1.7. Procedemento de avaliación</u>	170
<u>10.1.7.1 Bacharelato semipresencial de adultos</u>	171
<u>10.2. Ciencias da Terra e Medioambientais</u>	173
<u>10.2.1. Obxectivos</u>	174
<u>10.2.2. Contidos</u>	175
<u>10.2.3. Contidos mínimos</u>	178
<u>10.2.4. Criterios de avaliación</u>	182
<u>10.2.5. Metodoloxía didáctica</u>	186

10.2.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos.....	189
10.2.6. Procedemento de avaliación.....	190
10.2.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos.....	191
11.- <i>Ensinanza de adultos</i>	194
12.- <i>Materiais e recursos didácticos</i>	195
12.1. Libros de texto.....	195
12.2. Outros.....	197
13.- <i>Actividades complementarias e extraescolares</i>	198
14.- <i>Criterios para avaliar a programación</i>	200
15.- <i>Mecanismos para dar a coñecer a programación ao alumnado</i>	201

1.- Ciencias da Natureza

1.1.ESO 1

1.1.1.Obxectivos

- Desenvolver estratexias para aprender de forma autónoma por medio da utilización de técnicas como a construción de gráficas, mapas conceptuais e análise de textos científicos.
- Entender e utilizar os conceptos básicos adquiridos sobre o noso planeta e o Universo para describir e interpretar os fenómenos e procesos naturais que se producen neles.
- Saber representar en táboas de datos resultados estatísticos de diversos estudos (propiedades da materia, características dos seres vivos, etc.) e a súa transformación en diagramas de barras.
- Desenvolver a capacidade de organización participando de forma responsable na planificación e realización de actividades relacionadas co manexo de instrumentos propios do laboratorio de Ciencias como a lupa binocular e o microscopio óptico.
- Recoller, organizar e clasificar información obtida de diversas fontes sobre avances tecnolóxicos, as súas aportacións ao benestar social e a súa incidencia no medio ambiente.
- Aplicar os coñecementos adquiridos sobre o funcionamento do corpo humano e a súa relación co contorno para propiciar actitudes e hábitos saudables, desenvolvendo unha actitude crítica ante a contaminación do aire e da auga.
- Recoñecer os diversos materiais que se encontran no medio natural, tanto mesturas como substancias puras, apreciando a importancia dun uso axeitado deles e participando na súa conservación.
- Distinguir as propiedades xerais da materia e as súas unidades de medida máis usuais, manexando con soltura os cambios de unidades e iniciar ao alumno no método científico coa medida de densidades.
- Apreciar a importancia da formación científica sobre a diversidade dos seres vivos e o medio no que habitan para adoptar unha postura crítica ante os factores que podan afectala.
- Entender a íntima conexión que hai entre as diversas disciplinas da ciencia á hora de comprender a relación entre a estrutura e a composición da Terra e os seres vivos que a habitan.

1.1.2.Contidos

1ª Avaliación

Unidade 1. O Universo e o Sistema Solar

1. O Universo. Ideas antigas e actuais
2. Compoñentes e orixe do Universo
3. Tamaños e distancias no Universo
4. O Sistema Solar
5. Os planetas interiores
6. Os planetas exteriores
7. Os asteroides e os cometas
8. Coñecemento histórico do Universo

Unidade 2. O planeta Terra

1. O planeta Terra
2. Os movementos da Terra
3. As estacións
4. A Terra e a Lúa
5. As capas da Terra. A xeosfera
6. As outras capas: atmosfera, hidrosfera e biosfera
7. Dous medios para a biosfera

Unidade 3. Os seres vivos

1. Características dos seres vivos
2. A composición química dos seres vivos
3. A célula
4. A célula animal e a vexetal
5. Os organismos unicelulares e os pluricelulares
6. A clasificación dos seres vivos
7. Os cinco reinos
8. As especies
9. A biodiversidade

Unidade 4. Os animais vertebrados

1. O reino Animais
2. Características dos vertebrados
3. Os mamíferos
4. As aves
5. Os réptiles
6. Os anfibios
7. Os peixes

Unidade 5. Os animais invertebrados

1. Os poríferos e os celentéreos
2. Os vermes
3. Os moluscos
4. Os artrópodos
5. Os equinodermos

2ª Avaliación

Unidade 6. As plantas e os fungos

1. O reino Plantas
2. As plantas sen flores
3. As plantas con flores
4. As follas, o talo e a raíz
5. A nutrición das plantas
6. A relación das plantas
7. A reprodución das plantas
8. O reino Fungos

Unidade 7. Os seres vivos máis sinxelos

1. O reino Protistas
2. O reino Móneras
3. Os virus
4. Os microorganismos e o seu papel na biosfera
5. As enfermidades producidas por microorganismos
6. A loita contra as enfermidades infecciosas

Unidade 8. A atmosfera terrestre

1. A atmosfera terrestre. Composición do aire
2. A estrutura da atmosfera
3. A orixe da atmosfera
4. O estado da atmosfera. A meteoroloxía
5. A presión atmosférica e o vento

6. A humidade e as nubes
7. As precipitacións
8. As previsións meteorolóxicas e o clima
9. O impacto das actividades humanas
10. A corrección do impacto sobre a atmosfera

Unidade 9. A hidrosfera terrestre

1. A auga da Terra
2. A auga dos océanos
3. A auga dos continentes

4. O ciclo da auga
5. A auga que necesitamos
6. A auga potable. A calidade da auga

Unidade 10. Os minerais

1. Os materiais da xeosfera
2. A clasificación e a orixe dos minerais

3. As propiedades dos minerais
4. Importancia e utilidade dos minerais

Unidade 11. As rochas

1. As rochas están formadas por minerais
2. As rochas sedimentarias
3. As rochas magmáticas

4. As rochas metamórficas
5. O ciclo das rochas
6. Os usos das rochas

3ª Avaliación

Unidade 12. A materia e as súas propiedades

1. A materia
2. A medida
3. A lonxitude
4. A superficie

5. O volume
6. A masa
7. A densidade
8. Outras magnitudes fundamentais

Unidade 13. A materia e a súa diversidade

1. Os estados da materia
2. Os cambios de estado
3. As mesturas
4. As substancias puras. Compostos e

- elementos
5. Materiais do século XXI
6. Os residuos e a reciclaxe

Unidade 14. A composición da materia

1. A materia está formada por átomos
2. Os elementos químicos
3. Átomos, moléculas e cristais

4. As substancias e as fórmulas
5. Os elementos da natureza (I)
6. Os elementos da natureza (II)

1.1.3. Competencias Básicas

As Ciencias da Natureza contribúen a adquisición das competencias básicas dende a organización das materias que integran a área, da súa estrutura conceptual, da metodoloxía utilizada e das actitudes e valores que promove.

As competencias básicas non son independentes unhas doutras, senón que están entrecruzadas. Algúns dos seus elementos complementáanse ou entrecrúzanse. Ademais, o desenvolvemento e a utilización de cada unha delas require á súa vez das demais. Nalgúns casos esta relación é especialmente intensa; así, por exemplo, algúns elementos esenciais das competencias en comunicación lingüística, das competencias para aprender a aprender ou do tratamento da información e competencia dixital que están estreitamente relacionadas entre si forman a base para o desenvolvemento e utilización do resto das competencias. Esta relación entre as competencias móstrase con especial intensidade nalgúns

elementos que forman parte de todas elas: a resolución de problemas, a actitude crítica, a xestión das emocións, a iniciativa creativa ou a toma de decisións con avaliación do risco.

● **Competencia en comunicación lingüística.**

A comunicación é a habilidade para expresar e interpretar pensamentos, sentimentos e feitos tanto de forma oral como escrita (escoitar, falar, ler e escribir), así como para interactuar lingüisticamente de forma apropiada nunha ampla gama de contactos sociais e culturais: educación e formación, fogar, traballo ou lecer. A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico.

Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non son científicos, ou interpreta os recursos literarios utilizados polo autor dun texto para poder establecer paralelismos entre as figuras literarias e os elementos naturais que describe. Cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Cando se estimula a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre ditos conceptos e os datos co fin de acadar unha resolución aos problemas formulados.

A área de Ciencias utiliza unha terminoloxía formal que permite aos alumnos incorporar esta linguaxe e os seus termos para poder utilizalos nos momentos necesarios coa suficiente precisión; no ensino da área a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión no uso desta linguaxe, tanto no nivel descritivo como no interpretativo. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, acláranse significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomentan actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

Para a adquisición desta competencia adicarase un tempo mínimo do 10 % da duración da clase.

● **Competencia matemática**

A habilidade para utilizar e relacionar os números, as súas operacións básicas, os símbolos e mais as formas de expresión e razoamento matemático tanto para producir e interpretar distintos de información como para ampliar o coñecemento sobre aspectos cuantitativos e espaciais da realidade, así como para resolver problemas relacionados coa vida cotía e o mundo laboral desenvólvese nesta área dado que o coñecemento científico cuantifícase grazas á linguaxe matemática.

O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles, forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios.

Nas ciencias da natureza emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos. Así aplícanse coñecementos matemáticos para resolver problemas sinxelos sobre distancias no Universo ou para comparar os tamaños de diversos elementos naturais (Sol, planetas, plantas, átomos ...) con obxectos de uso cotián. Desenvólvense destrezas matemáticas por exemplo, na interpretación de climogramas para extraer toda a información útil a partir dos datos que nos proporciona unha gráfica. Todas as propiedades da materia que se estudan neste nivel son magnitudes e, xa que logo, se representan numericamente. Ademais o erro introducido polos instrumentos con que se miden implican o emprego das matemáticas para que os datos proporcionados sexan fiables.

Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución de problemas.

● **Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico**

A habilidade para interactuar co mundo físico, tanto nos seus aspectos físicos como nos xerados pola acción humana, de tal modo que se posibilite a comprensión de sucesos, a predición de consecuencias e a actividade dirixida á mellora e preservación das condicións de vida propia, das demais persoas e do resto dos seres vivos é a base da área de ciencias.

Nesta área o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitan a análise, dende diferentes eidos do coñecemento científico, da materia, dos seres vivos, dos fenómenos naturais, das súas transformacións, dos seus efectos sobre o medio ambiente e a saúde, dos cambios e dos obxectos tecnolóxicos. Incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con autonomía e iniciativa persoal, en ámbitos da vida e do coñecemento moi diversos (saúde, actividade produtiva, consumo, ciencia, procesos tecnolóxicos, ...) e para interpretar o mundo.

● **Competencia de tratamento da información e competencia dixital**

Na área de ciencias da natureza se traballan habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información procedente de diferentes fontes e presentada en diversos linguaxes propios das tecnoloxías da información e comunicación, como os buscadores por internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións electrónicas e simulacións interactivas.

Así mediante a realización de actividades desenvólvense diferentes habilidades que van desde o acceso á información e a súa recompilación ata a súa presentación e transmisión facendo uso dos formatos e soportes que mellor a organicen para transformala en coñecemento.

Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que aportan as tecnoloxías de información e a comunicación, foméntanse actitudes favorables ao emprego delas evitando o emprego indiscriminado das mesmas.

Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, trabállanse representacións de datos por medio de programas informáticos, realízanse experiencias virtuais para contrastalas coas reais, represéntanse estruturas moleculares, atómicas, anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, dende a área estase a contribuír á competencia dixital.

● **Competencia social e cidadá**

A área de ciencias trata de dotar ao alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta facendo posible comprender a realidade social en que se vive, cooperar, convivir e exercer a cidadanía democrática nunha sociedade plural, así como tamén comprometerse a contribuír a súa mellora.

As ciencias da natureza contribúen a coñecer diversos modelos de organización social (por exemplo, as sociedades de insectos) de xeito que o alumno reflexione sobre o papel que desempeñan os individuos nunha sociedade e a súa relevancia no funcionamento do conxunto da mesma.

Os debates e revisións históricas sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación e pluralidade de formulacións para un mesmo fin e poñerse en lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e incluso a diversidade de culturas.

A análise de información sobre os usos da uga e os seus problemas permite adoptar actitudes individuais con respecto ao seu consumo e aos efectos que estas actitudes poden representar para o benestar da sociedade ou a reflexión acerca da gran dependencia que a nosa sociedade ten do petróleo e dos problemas que o seu esgotamento pode provocar no futuro. A maneira de evitar o caos futuro fainos reflexionar acerca da participación cidadá nas tarefas de conservación do medio natural como o uso de recursos renovables e a potenciación da reciclaxe.

● **Competencia cultural e artística**

Na expresión das ideas, conceptos e principios das ciencias da natureza empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar fenómenos ou situacións dun xeito comprensible e exercítanse destrezas plásticas na realización de esquemas que representen fenómenos ou elementos da natureza.

Dende a área de ciencias contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou traballos en formatos diversos, onde se deixe ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixir ditos formatos estéticos e artísticos, cando se utilizan os museos de ciencias para espallar os xeitos de pensar ou facer doutras culturas, ou nas exposicións relacionadas co ámbito

científico, como medio de coñecer, comprender e gozar do coñecemento científico.

Apreciar o feito cultural en xeral e o artístico en particular leva implícito dispoñer daquelas habilidades e actitudes que permitan acceder ás súas distintas manifestacións, así como tamén de habilidades de pensamento, perceptivas e comunicativas, e de sensibilidade e sentido estético, para poder comprendelas, valoralas, emocionarse e gozar delas.

Coñecer a orixe e as propiedades dos materiais que se utilizan nas construcións de ser humano mediante o emprego de fotografías que representen construcións que pertencen ao patrimonio cultural e artístico da humanidade proporciona novos criterios para apreciar o valor destas obras.

● **Competencia de aprender a aprender**

O desenvolvemento da competencia de aprender a aprender dende os ámbitos científico e tecnolóxico, nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica espertar inquedanzas e motivacións cara á aprendizaxe permanente. Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes do seus propios coñecementos e limitacións.

A realización de experiencias no laboratorio ou na aula para desenvolver nos alumnos a rigorosidade do pensamento científico coa finalidade de que os alumnos apliquen os coñecementos adquiridos á comprensión do mundo que os rodea inclúe a disposición e habilidade para organizar o tempo propio de forma efectiva e regular a propia aprendizaxe, individualmente e en grupo, así como de adquirir, procesar, avaliar e asimilar coñecementos novos e aplicalos a diversos contextos.

Os items que utilizaremos para o desenvolvemento, tratamento e valoración das competencias básicas amósanse na táboa da páxina seguinte:

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Busca e manexo de información bibliográfica	●		●	●	●		●	●
Estruturación da información en cadros e esquemas.	●		●	●			●	●
Elaboración de: traballos, informes de laboratorio, táboas e esquemas, modelos gráficos sinxelos, etc ...	●	●	●	●	●	●	●	●
Análise, interpretación e comentarios de textos científicos.	●		●				●	●
Relación de conceptos con exemplos concretos.	●	●	●				●	●
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.		●	●				●	●
Aplicación de coñecementos matemáticos para resolver problemas de cálculo.		●					●	●
Interpretación e elaboración de gráficas.		●	●	●		●	●	●
Interpretación de táboas de datos, debuxos, esquemas, etc.			●	●		●	●	●
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	●	●	●	●			●	●
Observación e interpretación de imaxes e esquemas de distinta natureza e escala.	●	●	●	●		●	●	●
Observación e interpretación de táboas descritivas, gráficos, de debuxos, fotografías, mostras, etc ...	●		●	●	●	●	●	●
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.	●		●			●	●	●
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.	●		●			●	●	●
Protocolos para a toma de datos para unha investigación científica.	●	●	●	●	●	●	●	●
Deseño de experimentos.	●	●	●	●	●	●	●	●
Obtención de conclusións dun experimento científico.							●	●
Elaboración de modelos experimentais.	●	●	●	●	●	●	●	●
Manexo de instrumental científico.							●	
Respecto e valoración das opinións alleas					●			
Interese no mantemento do seu contorno de traballo					●			

1.1.3.1 Competencias básicas por tema:

COMPETENCIA	TEMA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Busca e manexo de información bibliográfica	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Estruturación da información en cadros e esquemas.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elaboración de: traballos, informes de laboratorio, táboas e esquemas, modelos gráficos sinxelos, etc ...	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise, interpretación e comentarios de textos científicos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Relación de conceptos con exemplos concretos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Aplicación de coñecementos matemáticos para resolver problemas de cálculo (tamaños e distancias no Universo, individuos dunha poboación, aforro de auga,...)	•				•				•	•		•		
Interpretación e elaboración de gráficas.							•	•				•		
Interpretación de táboas de datos, debuxos, esquemas, etc.	•			•			•			•	•			
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•						•							
Observación e interpretación de imaxes e esquemas de distinta natureza e escala.	•						•							
Observación e interpretación de táboas descritivas, gráficos, de debuxos, fotografías, mostras, etc ...	•			•			•			•	•			
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.	•						•	•	•					
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos que representen fenómenos naturais	•	•	•				•	•	•					
Protocolos para a toma de datos para unha investigación científica.			•	•	•									
Deseño de experimentos.			•		•	•								
Obtención de conclusións dun experimento científico.			•		•				•		•			•
Elaboración de modelos experimentais.	•		•		•	•								
Manexo de instrumental científico.			•										•	
Respecto e valoración das opinións alleas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interese no mantemento do seu contorno de traballo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Utilización de destrezas matemáticas para a comprensión e interpretación da Natureza	•				•	•		•	•	•		•		•
Desenvolvemento da aptitude para a busca de información na rede	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Identificación dos presupostos, feitos e razoamentos que sustentan unha conclusión		•				•							•	

1.1.4.Contidos mínimos

1ª Avaliación

Unidade 1. O Universo e o Sistema Solar

- Coñecer como é e como se orixinou o Universo e os seus principais compoñentes.
- Aprender a manexar as enormes distancias do Universo e a realizar cálculos sinxelos con elas.
- Familiarizarse cos compoñentes do Sistema Solar, as súas características e os seus movementos.
- Adquirir habilidades para comparar os tamaños do Sol e os planetas con obxectos cotiáns.
- Comprender as teorías científicas do coñecemento astronómico e a súa evolución histórica.

Unidade 2. O planeta Terra

- Coñecer as características que diferencian o noso planeta dos outros planetas rochosos.
- Aprender as formas de relevo características dos continentes e dos fondos oceánicos.
- Comprender a relación que hai entre o movemento orbital da Terra, a inclinación do seu eixe de rotación e a sucesión das estacións.
- Estudar os procesos que ocorren debido aos movementos da Lúa: as fases lunares, as mareas e as eclipses.
- Coñecer as capas que compoñen o planeta Terra, a súa composición e a súa importancia.
- Aprender a obter información analizando un texto científico.

Unidade 3. Os seres vivos

- Aprender as características que definen un ser vivo.
- Coñecer as principais sustancias químicas que compoñen os seres vivos.
- Coñecer a estrutura das células, os seus tipos e as súas funcións.
- Distinguir entre células animais e vexetais.
- Diferenciar os organismos unicelulares dos pluricelulares, así como os niveis de organización destes últimos.
- Estudar as características dos cinco reinos dos seres vivos.
- Coñecer o que é unha especie e como se nomea científicamente.
- Aprender os pasos para utilizar un microscopio e realizar preparacións para a observación.

Unidade 4. Os animais vertebrados

- Coñecer as características comúns a todos os animais.
- Aprender a diferenciar os animais vertebrados dos invertebrados.
- Recoñecer as características principais de cada grupo de vertebrados, as súas funcións vitais e as adaptacións ao medio en que viven.
- Coñecer a clasificación da nosa especie e as súas orixes.

- Aprender os pasos para realizar un esquema científico.

Unidade 5. Os animais invertebrados

- Aprender a recoñecer os animais invertebrados, distinguíndoos dos vertebrados.
- Recoñecer as características principais de cada grupo de invertebrados.
- Asociar as diferentes funcións vitais que realizan coas adaptacións ao medio en que viven.
- Adquirir criterios para clasificar invertebrados.
- Comprobar a utilidade dun modelo experimental para explicar observacións da natureza.

2ª Avaliación

Unidade 6. As plantas e os fungos

- Coñecer as características propias do reino Plantas e a súa clasificación.
- Recoñecer os distintos órganos dunha planta, así como a súa forma e función.
- Coñecer as formas de nutrición e reprodución das plantas.
- Coñecer as características propias do reino Fungos e os principais grupos deste reino.
- Aprender os pasos necesarios para realizar unha clasificación.

Unidade 7. Os seres vivos máis sinxelos

- Identificar as características principais dos organismos que forman o reino Protistas.
- Coñecer a estrutura das bacterias, así como a forma en que realizan as súas funcións vitais.
- Recoñecer a estrutura xeral dos virus, así como o seu ciclo de infección.
- Analizar as causas polas que determinados microorganismos poden ser beneficiosos ou prexudiciais para a biosfera e para as persoas.
- Coñecer algunhas enfermidades infecciosas, a súa forma de contaxio e o tipo de microorganismo que as causa.
- Entender como funcionan as vacinas e os antibióticos, e valorar a importancia do seu uso controlado.
- Aprender os pasos para tomar mostras e poder observar microorganismos ao microscopio.

Unidade 8. A atmosfera terrestre

- Coñecer a composición, estrutura e orixe da atmosfera.
- Investigar como inflúen os seres vivos na composición do aire.
- Aprender os fundamentos da meteoroloxía e do estudo do clima.
- Comprender como se forman os ventos, as nubes e as precipitacións.
- Entender como inflúe a actividade humana na atmosfera e no clima.
- Aprender que medidas tomar para evitar a contaminación da atmosfera.
- Aprender os pasos para tomar datos correctamente nunha investigación científica.

Unidade 9. A hidrosfera terrestre

- Coñecer a distribución da auga que forma a hidrosfera.
- Aprender as propiedades da auga e a súa moita importancia en moitos procesos.

- Estudar as características da auga dos océanos e das augas continentais.
- Comprender os procesos que forman o ciclo da auga.
- Encontrar información sobre os procesos de depuración e potabilización da auga.
- Aprender os usos que se fan da auga.
- Coñecer que impactos pode sufrir a hidrosfera e que medidas podemos tomar para evitalos.
- Aprender as posibles variables que afectan a un experimento e como se controlan.

Unidade 10. Os minerais

- Aprender o que son os minerais e cales son os seus compoñentes e as súas características.
- Diferenciar entre a materia amorfa e a materia cristalina.
- Coñecer a clasificación dos minerais, e os representantes máis importantes de cada grupo.
- Recoñecer os procesos que poden dar orixe aos minerais.
- Estudar as principais propiedades dos minerais e aprender a identificalos.
- Coñecer os modos en que se extraen e os usos que se lles dá aos minerais.
- Aprender a elaborar unha táboa coas propiedades dos minerais para poder recoñecelos.

Unidade 11. As rochas

- Comprender a relación que hai entre os minerais e as rochas.
- Identificar e recoñecer as principais rochas.
- Comprender como se forman as rochas.
- Coñecer os procesos que forman o ciclo das rochas.
- Recoñecer os principais usos que se dan a estes importantes materiais.
- Aprender os pasos para analizar os resultados dun experimento de simulación sobre a formación dunha rocha.

3ª Avaliación

Unidade 12. A materia e as súas propiedades

- Coñecer cales son as propiedades da materia.
- Recoñecer as magnitudes fundamentais máis usuais: lonxitude, masa, tempo e temperatura.
- Recoñecer algunhas magnitudes derivadas, como a superficie, o volume e a densidade.
- Aprender a realizar medidas e a expresalas correctamente.
- Comprender a necesidade de definir un Sistema Internacional de unidades.
- Coñecer as unidades de uso máis común.
- Aprender a realizar cambios de unidades.
- Aprender os pasos para realizar unha representación gráfica.

Unidade 13. A materia e a súa diversidade

- Identificar as diversas formas en que se pode presentar a materia.
- Diferenciar os estados e os cambios de estado da materia.

- Coñecer as condicións en que unha sustancia pode cambiar de estado.
- Recoñecer a diferenza que hai entre unha mestura e unha sustancia pura, e entre un elemento e un composto.
- Aprender algúns métodos para separar os compoñentes dunha mestura.
- Coñecer as características dos principais materiais artificiais da nosa época.
- Comprender a necesidade de reciclar os residuos.
- Aprender a sacar conclusións dun experimento científico.

Unidade 14. A composición da materia

- Aprender a recoñecer os átomos como compoñentes da materia.
- Identificar os elementos químicos na táboa periódica.
- Familiarizarse cos símbolos dos elementos.
- Distinguir entre átomo, molécula e cristal.
- Comprender o significado das fórmulas das sustancias.
- Coñecer as propiedades dos elementos máis abundantes na natureza.
- Recoñecer as propiedades da auga e a súa importancia.
- Aprender os pasos para elaborar un informe científico.

1.1.5. Criterios de avaliación

1. Identificar a situación da Terra no universo e xustificar algúns fenómenos que se derivan dos movementos relativos entre a Terra, a Lúa e o Sol, empregando modelos para interpretalos.

Trátase de comprobar que o alumnado é quen de situar á Terra no universo e explicar fenómenos como a duración dos anos, o día e a noite, as eclipses, as fases da Lúa, e as estacións, baseándose na interpretación dos movementos relativos da Terra no Sistema Solar.

Valorarase a capacidade de empregar modelos sinxelos para a interpretación dos fenómenos citados.

2. Describir cualitativamente algunhas observacións e procedementos científicos que permiten avanzar no coñecemento do noso planeta e do lugar que ocupa no Universo.

Trátase de avaliar se o alumnado identifica os principais argumentos que permiten o desenvolvemento das teorías científicas, facendo fincapé nas relacionadas co coñecemento astronómico, a súa evolución histórica e as súas repercusións sociais.

Valorarase a selección, a partir de diferentes fontes, e contraste de informacións sobre estes argumentos.

3. Identificar algunhas propiedades de diversos materiais cotiás, como a masa, o volume, a densidade, os estados nos que se presentan, os seus cambios, e planificar e desenvolver procedementos para coñecelas.

Preténdese comprobar que o alumnado é capaz de recoñecer e medir algunhas propiedades da materia utilizando experiencias sinxelas que lle permitan investigar as súas características e identificar os cambios de estado que experimenta, ao mesmo tempo que se valora a planificación, a posta en práctica, o tratamento dos datos e a elaboración de conclusións.

4. Identificar algunhas propiedades de diversos materiais cotiáns, relacionándoos co uso que se fai deles, e diferenciar mesturas de substancias puras.

Trátase de saber se o alumnado relaciona o uso dos materiais na construción de obxectos coas súas propiedades, e que é capaz de diferenciar as mesturas de substancias puras así como de utilizar técnicas de separación sinxelas.

Valorarase a planificación, posta en práctica e comunicación das técnicas empregadas, así como a identificación das propiedades diferenciadoras.

5. Interpretar cualitativamente fenómenos atmosféricos e o ciclo da auga na natureza a partir de datos e rexistros climáticos e das propiedades da auga como substancia.

Trátase de comprobar se os estudantes son capaces de explicaren, de xeito sinxelo, os factores que inflúen no tempo atmosférico.

Valorarase tamén a súa capacidade para obter datos de distintas variables meteorolóxicas utilizando instrumentos de medición que lle permitan familiarizarse con estes conceptos así como a interpretar algúns fenómenos meteorolóxicos sinxelos e elaborar esquemas sobre o ciclo da auga.

6. Identificar as rochas e os minerais máis frecuentes de Galicia, utilizando claves sinxelas e coñecer algunhas aplicacións.

Preténdese que o alumnado sexa capaz de recoñecer os diferentes tipos de rochas (magnéticas, metamórficas e sedimentarias) e minerais máis comúns en Galicia e coñeza as súas aplicacións.

Valorarase ademais a capacidade para diferenciarlos a partir de observacións e comprobacións experimentais dalgunhas das súas propiedades.

7. Valorar a importancia do sistema atmosfera – hidrosfera – xeosfera para o desenvolvemento da vida, identificando as repercusións da actividade humana sobre o medio e realizando propostas e compromisos de mellora.

Trátase de avaliar se o alumnado identifica algún dos problemas ambientais, enunciando posibles consecuencias e propón medidas concretas de actuación na realidade próxima que potencien a redución no consumo, a reutilización e a reciclaxe.

8. Recoñecer que os seres vivos están constituídos por células e que levan a cabo funcións vitais que os diferencian da materia inerte.

Trátase de comprobar que o alumnado é quen de recoñecer e describir as características referentes á organización e funcións dos seres vivos, a partir de mostras, fotografías, debuxos ou outros medios.

Valorarase tamén que o alumnado sexa quen de clasificar os organismos vivos

utilizando claves sinxelas e de identificar os trazos máis relevantes que os identifiquen como membros dun grupo a través da súa observación.

9. Participar activamente na construción, comunicación e utilización do coñecemento científico.

Trátase de comprobar que o alumnado se implica persoalmente na propia aprendizaxe, realizando o esforzo necesario, valorándose a reflexión sobre os propios procesos de aprendizaxe das ciencias dende a apropiación dos obxectivos ata a utilización de criterios de realización para autocorrixirse, no caso de que sexa necesario.

1ª Avaliación

Unidade 1. O Universo e o Sistema Solar

- Identifica e define os principais compoñentes do Universo, describe as súas características e explica a orixe do Universo.
- Explica por que temos que utilizar unidades de medida especiais para especificar as distancias no Universo, cales son e a que equivalen.
- Resolve problemas sinxelos sobre distancias no Universo.
- Realiza cálculos para apreciar os tamaños relativos dos compoñentes do Universo.
- Describe o Sistema Solar, realiza un esquema e localízalo no Universo, identificando os seus compoñentes e explicando as características de cada un deles.
- Explica argumentos que xustifican as teorías científicas no coñecemento astronómico e a súa evolución histórica (xeocentrismo fronte a heliocentrismo).

Unidade 2. O planeta Terra

- Describe as características físicas da Terra.
- Elabora esquemas gráficos sinxelos dos movementos da Terra, o Sol e a Lúa.
- Xustifica algúns fenómenos naturais a través da interpretación dos movementos relativos da Terra e a Lúa: estacións, día e noite, fases da Lúa, mareas, eclipses, etc.
- Elabora esquemas do interior da Terra, nomeando e describindo as diferentes capas.
- Describe as capas visibles da Terra: atmosfera, hidrosfera e biosfera.
- Describe o relevo dos continentes e dos fondos oceánicos.

Unidade 3. Os seres vivos

- Explica o que é un ser vivo e en que consisten as funcións vitais que os diferencian da materia inerte.
- Coñece as sustancias químicas que compoñen os seres vivos e explica a súa función.
- Recoñece que a célula é a unidade mínima de vida, coñece a súa organización celular e diferencia entre célula procariota e eucariota, e célula eucariota vexetal e célula eucariota animal.
- Diferencia un organismo unicelular dun pluricelular e explica os niveis de organización dun organismo pluricelular.
- Define os cinco reinos polas súas características máis básicas e as que os diferencian doutros reinos.
- Identifica e clasifica seres vivos utilizando claves sinxelas e técnicas de observación.
- Define o concepto de "especie" e comprende a clasificación dos seres vivos e a nomenclatura binomial utilizada.

Unidade 4. Os animais vertebrados

- Describe as características do reino animal e diferencia entre un animal vertebrado e un invertebrado.
- Recoñece e describe as características de estrutura, organización e función dos distintos grupos de vertebrados que serven para identificalos e clasificalos, a partir de fotografías e debuxos.
- Clasifica vertebrados utilizando claves sinxelas e técnicas de observación.
- Explica en que grupo de animais se clasifica a especie humana, enumera as súas

características diferenciadoras e coñece a súa orixe.

- Define un esquema científico e describe os pasos necesarios para elaborar un.

Unidade 5. Os animais invertebrados

- Describe a característica común a todos os invertebrados e distingue invertebrados de vertebrados.
- Describe as características de estrutura, organización e función dos distintos grupos de invertebrados e as súas adaptacións.
- Clasifica invertebrados utilizando claves sinxelas e técnicas de observación.
- Describe adaptacións ao medio.

2ª Avaliación

Unidade 6. As plantas e os fungos

- Recoñece e describe as características da estrutura, organización e función das plantas a partir de fotografías e debuxos.
- Clasifica plantas utilizando claves sinxelas e técnicas de observación e identifica os trazos máis relevantes que explican a pertenza a un grupo determinado.
- Describe os órganos e partes dunha planta e explica a súa función.
- Describe o proceso de nutrición das plantas explicando o papel da fotosíntese.
- Describe o proceso de reprodución das anxiospermas, explicando o papel que desempeñan as flores, os froitos e as sementes.
- Recoñece e describe as características de estrutura, organización e función dos fungos a partir de fotografías e debuxos.
- Describe os pasos para realizar unha clasificación.

Unidade 7. Os seres vivos máis sinxelos

- Recoñece e describe as diferenzas de estrutura, organización e función dos distintos grupos que compoñen o reino Protistas e recoñece criterios de clasificación.
- Identifica e clasifica exemplares dos reinos Protistas e Móneras con técnicas de observación e claves sinxelas.
- Realiza debuxos esquemáticos da estrutura típica dos organismos do reino Móneras e describe as súas funcións vitais.
- Recoñece a estrutura e o ciclo de infección dos virus.
- Analiza e comprende o papel beneficioso e prexudicial na biosfera dos distintos microorganismos.
- Explica a orixe, vías de contaxio e curación de enfermidades infecciosas comúns.
- Describe os procesos de toma de mostras, observación e clasificación de microorganismos observados ao microscopio.

Unidade 8. A atmosfera terrestre

- Describe a composición e a estrutura da atmosfera, mencionando as características e fenómenos que ocorren en cada unha das capas.
- Explica a orixe da atmosfera, comparándoa coa doutros planetas e recoñece a achega dos seres vivos na súa formación e actual composición.
- Explica os procesos físicos que rexen os fenómenos atmosféricos.
- Interpreta mapas meteorolóxicos, modelos gráficos de predición e táboas que permiten predicir o tempo.
- Obtén e analiza datos de distintas variables meteorolóxicas e interpreta fenómenos atmosféricos comúns, explicando en que consisten e por que se orixinan.
- Coñece os graves problemas de contaminación ambiental actuais e as súas repercusións e explica medidas para contribuír a solucionarlos.

Unidade 9. A hidrosfera terrestre

- Coñece a distribución da auga e a súa orixe e resolve problemas sinxelos en relación coa distribución da auga.
- Describe as principais características das augas mariñas e continentais.
- Coñece as propiedades da auga e a súa importancia para os seres vivos e outros procesos.
- Interpreta e elabora esquemas sobre o ciclo da auga.
- Explica a importancia do ciclo da auga e os problemas causados polas actividades

humanas e a contaminación.

- Entende os distintos usos da auga e a xestión dos recursos da auga.
- Coñece e explica as medidas para reducir o consumo de auga e a súa reutilización.

Unidade 10. Os minerais

- Define mineral e o distingue de rocha.
- Coñece os compoñentes e características dos minerais.
- Diferencia entre materia amorfa e cristalina.
- Explica os distintos procesos que orixinan os minerais.
- Recoñece os dous grandes grupos de minerais e menciona representantes de cada grupo.
- Explica as propiedades dos minerais.
- Expoñe as distintas formas de extracción de minerais e os seus usos.
- Identifica e clasifica minerais segundo o seu brillo, dureza e densidade.
- Elabora táboas con propiedades dos minerais.

Unidade 11. As rochas

- Define o concepto de rocha, facendo fincapé nas súas semellanzas e diferenzas co de mineral.
- Recoñece e distingue os diferentes tipos de rochas a partir de observacións das súas propiedades e características.
- Comprende os procesos que orixinan os diferentes tipos de rochas.
- Explica os procesos do ciclo das rochas.
- Identifica rochas utilizando claves sinxelas.
- Recoñece no seu medio exemplos de usos de rochas e as súas aplicacións máis frecuentes.

3ª Avaliación

Unidade 12. A materia e as súas propiedades

- Explica que é a materia e distingue entre propiedades xerais e específicas.
- Diferencia as magnitudes físicas fundamentais das derivadas.
- Recoñece magnitudes fundamentais como a lonxitude, a masa, o tempo e a temperatura, utilizando as unidades de uso máis común.
- Realiza medidas e experiencias sinxelas que permiten interpretar cuantitativamente propiedades da materia.
- Comprende e expresa medidas de acordo co Sistema Internacional de unidades.
- Realiza conversións ou cambios de unidades axeitados.
- Realiza representacións gráficas para analizar os datos obtidos nun experimento.

Unidade 13. A materia e a súa diversidade

- Explica as diferentes formas en que se presenta a materia e as diferenzas entre sólidos, líquidos e gases e as súas respectivas características.
- Explica a través de técnicas e experiencias sinxelas as propiedades dos diferentes estados da materia e as súas transformacións.
- Representa os datos obtidos, interpreta resultados e obtén conclusións de experimentos que explican as propiedades e cambios da materia.
- Define mestura, disolución, sustancia pura, elemento e composto.
- Diferencia as mesturas das sustancias, pola posibilidade de separar aquelas por procesos físicos aproveitando as propiedades que diferencian cada sustancia das demais.
- Explica as características dos materiais do século XXI.
- Explica o proceso de reciclaxe de residuos e a necesidade de reciclar.

Unidade 14. A composición da materia

- Define átomo e enumera os postulados da teoría atómica de Dalton.
- Representa o átomo segundo os modelos atómicos.
- Define elemento químico, símbolo, número atómico.
- Identifica elementos químicos na táboa periódica.
- Explica as diferenzas entre átomo, molécula e cristal.
- Recoñece, representa e diferencia moléculas de sustancias a través de debuxos.
- Explica o que é unha fórmula química e que información contén.
- Explica as propiedades de elementos químicos da natureza e relaciónaa cos usos que se

fan deles.

- Coñece a estrutura e composición da auga e enumera as propiedades que a fan necesaria para a vida.
- Explica os pasos para elaborar un informe científico.

1.2.ESO 2

1.2.1.Objectivos

- Comprender e utilizar as estratexias e conceptos básicos das ciencias da natureza para interpretar os fenómenos naturais, así como para analizar e valorar as repercusións do desenvolvemento científico e das aplicacións tecnolóxicas.
- Aplicar, na resolución de problemas e en sinxelas investigacións, estratexias coherentes cos procedementos das ciencias, tales como a discusión do interese dos problemas propostos, a formulación de hipótese, a elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais, a análise de resultados, a consideración de aplicacións e repercusións do estudo realizado e a busca de coherencia global.
- Comprender e expresar mensaxes con contido científico utilizando diferentes linguaxes como oral, escrito, gráfico, icónico, multimedia, etc.; con propiedade, así como comunicar a outros argumentacións e explicacións empregando os coñecementos científicos.
- Buscar e seleccionar información sobre temas científicos utilizando diferentes fontes e medios e empregala, valorando o seu contido, para fundamentar e orientar os traballos sobre temas científicos, o medio ambiente e contrastar as opinións persoais.
- Desenvolver hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria en ámbitos como alimentación, hixiene e sexualidade, facilitando estratexias que permitan facer fronte ós riscos da sociedade actual en aspectos relacionados co consumo, coas drogodependencias e coa transmisión de enfermidades.
- Comprender a importancia de utilizar os coñecementos provenientes das ciencias da natureza para satisfacer as necesidades humanas e participar na necesaria toma de decisións en torno a problemas locais e globais aos que nos enfrontamos.
- Adoptar actitudes críticas fundamentadas no coñecemento científico para analizar, individualmente ou en grupo, cuestións relacionadas coa ciencia, a tecnoloxía e a sociedade.
- Coñecer e valorar os problemas aos que se enfronta hoxe a humanidade en relación á sobreexplotación dos recursos, as diferenzas entre países desenvolvidos e non, e a necesidade de busca e aplicación de medidas, para avanzar cara ao logro dun futuro sostible.
- Valorar o carácter tentativo e creativo das ciencias da natureza así como as súas contribucións ao pensamento humano ao longo da historia, apreciando os grandes debates superadores de dogmatismos e as revolucións científicas que marcaron a evolución cultural da humanidade e as súas condicións de vida.
- Ser quen de buscar e de utilizar o coñecemento científico propio, planificando de forma autónoma a acción e posta en práctica das actividades de aprendizaxe, e de utilizar uns criterios de avaliación para autocorrexirse no caso en que sexa necesario.

1.2.2.Contidos

1ª avaliación:

BLOQUE I. FUNCIÓNS DOS SERES VIVOS

Tema 1. O mantemento da vida

1. Seres vivos e funcións vitais
2. A composición química dos seres vivos
3. Coñecemento histórico da célula
4. Como son as células?
5. A nutrición celular
6. A nutrición autótrofa e a heterótrofa
7. A fotosíntese
8. A respiración celular
9. A reprodución celular

Tema 2. A nutrición

1. A función de nutrición
2. O proceso dixestivo nos animais
3. A respiración nos animais
4. Tipos de respiración nos animais (I)
5. Tipos de respiración nos animais (II)
6. O transporte de substancias nos animais
7. Tipos de aparellos circulatorios nos animais
8. A excreción nos animais
9. A nutrición nas plantas

Tema 3. A relación e a coordinación

1. A relación e a coordinación nos seres vivos
2. Os receptores de estímulos
3. Os sistemas de coordinación
4. O sistema nervioso
5. O sistema endócrino
6. O aparello locomotor
7. As respostas das plantas aos estímulos

Tema 4. A reprodución

1. A reprodución e o ciclo vital
2. A reprodución asexual nos animais
3. A reprodución sexual nos animais
4. A fecundación
5. O desenvolvemento embrionario
6. O desenvolvemento postembrionario
7. O ciclo vital das plantas
8. A reprodución asexual nas plantas
9. A reprodución sexual nas plantas con sementes
10. A eficacia da reprodución

2ª avaliación:

BLOQUE II: OS SERES VIVOS E OS ECOSISTEMAS

Tema 5. A estrutura dos ecosistemas

1. A biosfera, a ecosfera e os ecosistemas
2. Os compoñentes do ecosistema
3. A interacción do biótomo e a biocenose
4. O hábitat e o nicho ecolóxico
5. A alimentación dos seres vivos nos ecosistemas
6. O papel dos produtores e os descompoñedores
7. A materia e a enerxía nos ecosistemas
8. As relacións bióticas
9. A autorregulación das poboacións
10. As principais adaptacións dos seres vivos

Tema 6. Os ecosistemas da Terra

1. Os ecosistemas terrestres
2. Exemplos de ecosistemas terrestres naturais
3. Exemplos de ecosistemas terrestres humanizados
4. Os ecosistemas acuáticos
5. Exemplos de ecosistemas mariños
6. Exemplos de ecosistemas de auga doce
7. Valoración da biodiversidade
8. O solo como ecosistema
9. Os ecosistemas terrestres de Galicia
10. Os ecosistemas acuáticos de Galicia
11. Os espazos naturais protexidos de Galicia

BLOQUE III: DINÁMICA TERRESTRE

Tema 7. A enerxía que nos chega do Sol

1. A enerxía do Sol
2. A desigual repartición da enerxía solar
3. Dinámica atmosférica a escala local
4. Dinámica atmosférica a grande escala
5. O motor dos axentes xeolóxicos
6. O efecto regulador da hidrosfera
7. O uso da enerxía solar
8. Os riscos da enerxía solar

Tema 8. A dinámica externa do planeta

1. A meteorización das rochas. Axentes atmosféricos
2. Os procesos de meteorización
3. A modelaxe do relevo. Os axentes xeolóxicos
4. Clasificación dos axentes xeolóxicos
5. O vento
6. Os glaciares
7. As augas bravas
8. Os ríos
9. As augas subterráneas
10. O mar
11. As rochas sedimentarias

Tema 9. A dinámica interna do planeta

1. A calor interna da Terra
2. As manifestacións da calor interna
3. O vulcanismo
4. Tipos de actividade volcánica
5. Os terremotos
6. Os riscos debidos a procesos internos
7. A formación das montañas
8. A interacción dos procesos internos e externos
9. As rochas magmáticas
10. As rochas metamórficas

3ª avaliación:

BLOQUE IV: MATERIA E ENERXÍA

Tema 10. A enerxía

1. Que é a enerxía?
2. Características da enerxía
3. Formas de presentarse a enerxía
4. As formas de enerxía e os seus tipos
5. Fontes non renovables de enerxía (I). Carbón e petróleo
6. Fontes non renovables de enerxía (II). Gas natural e uranio
7. Fontes renovables de enerxía (I). Hidráulica
8. Fontes renovables de enerxía (II). Solar e eólica
9. Fontes renovables de enerxía (III). Biomasa, xeotérmica e mareomotriz
10. A enerxía en Galicia
11. O futuro da enerxía

Tema 11. A calor e a temperatura

1. Conceptos de calor e temperatura
2. Os efectos da calor sobre os corpos
3. A medida da temperatura
4. O termómetro
5. A propagación da calor
6. Condutores e illantes térmicos
7. A pel como órgano de percepción da calor

Tema 12. A luz e o son

1. Que é unha onda?
2. Os obxectos como fontes secundarias de luz
3. A luz propágase en liña recta
4. As sombras e as eclipses
5. A reflexión da luz
6. A refracción da luz
7. A descomposición da luz
8. A cor dos corpos
9. A percepción da luz. O ollo
10. O son
11. As calidades do son
12. A percepción do son. O oído

1.2.3.Competencias básicas

● **Competencia en comunicación lingüística**

A área de Ciencias utiliza unha terminoloxía formal, moi rigorosa e concreta que permite aos alumnos incorporar esta linguaxe e os seus termos, para poder utilizalos nos momentos necesarios coa suficiente precisión.

Por outro lado, a comunicación dos resultados de sinxelas investigacións propias favorece o desenvolvemento desta competencia. As lecturas específicas desta área permiten, así mesmo, a familiarización coa linguaxe científica.

● **Competencia matemática**

A elaboración de modelos matemáticos e a resolución de problemas preséntase nesta área como unha necesidade para interpretar o mundo físico.

● **Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico**

O coñecemento do mundo físico é a base da área de Ciencias.

O coñecemento científico integra estratexias para saber definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, comunicalos, etc.

O coñecemento do propio corpo e atención á saúde resultan cruciais na adquisición desta competencia, así como as relacións das persoas co medio natural.

● **Competencia dixital**

Desenvólvese a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais así como a familiarización cos diferentes códigos, formatos e linguaxes en que se presenta a información científica (numéricos, modelos xeométricos, representacións gráficas, datos estatísticos ...)

● **Competencia social e cidadá**

Favorecendo o traballo en grupo para a resolución de actividades e o traballo no laboratorio. Fomentando o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, o respecto polas opinións alleas e a satisfacción do traballo ben realizado.

● **Competencia cultural e artística**

A observación e elaboración de modelos é un dos métodos básicos de traballo nesta área.

● **Competencia en aprender a aprender**

Esta competencia desenvólvese nas formas de organizar e regular a propia aprendizaxe. A súa adquisición foméntase no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise e os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma.

● **Competencia en iniciativa persoal**

A creatividade e o método científico esixen autonomía e iniciativa. Desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións, faise necesario a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas, a xestión de recursos e a revisión dos resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo ben organizado e con iniciativas propias.

Os ítems que imos utilizar para o desenvolvemento, tratamento e valoración das competencias reflíctense nas seguintes táboas:

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Interpretar esquemas nos que se representen ciclos de materia, fluxo de enerxía, cadeas e redes tróficas.			•					
Interpretación e elaboración de gráficos e esquemas.	•	•	•	•			•	•
Resolución de problemas sinxelos		•					•	•
Realización de traballos de investigacións e elaboración de informes.	•		•	•			•	•
Análise de gráficos da atmosfera			•	•				
Discusión e toma de posición acerca de diferentes temas			•			•		
Realización e observación de debuxos			•			•	•	•
Análise e interpretación de debuxos, fotografías, mapas topográficos.....	•		•				•	•
Elaboración de resumos, esquemas e mapas conceptuais para expresar relacións	•		•				•	•
Redacción de informes de laboratorio.	•		•				•	•
Elaboración dun caderno de campo.			•				•	•
Obtención e selección de información do <i>libro do alumno</i> , dos medios audiovisuais e de comunicación, etc.	•						•	•
Establecemento de diferenzas e semellanzas.							•	•
Manexo e elaboración de claves sinxelas.			•					
Realización de exercicios sinxelos de axuste de reaccións químicas.		•	•					
Realización de representacións gráficas ou debuxos de reaccións químicas desde un punto de vista atomista.		•				•		
Descrición das transformacións de enerxía que acontecen nalgúns fenómenos sinxelos.	•		•					

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Busca e manexo de información bibliográfica	●		●	●	●		●	●
Estruturación da información en cadros e esquemas.	●		●	●			●	●
Elaboración de: traballos, informes de laboratorio, táboas e esquemas, modelos gráficos sinxelos, etc ...	●	●	●	●	●	●	●	●
Análise, interpretación e comentarios de textos científicos.	●		●				●	●
Relación de conceptos con exemplos concretos.	●	●	●				●	●
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.		●	●				●	●
Aplicación de coñecementos matemáticos para resolver problemas de cálculo.		●					●	●
Interpretación e elaboración de gráficas.		●	●	●		●	●	●
Interpretación de táboas de datos, debuxos, esquemas, etc.			●	●		●	●	●
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	●	●	●	●			●	●
Observación e interpretación de imaxes e esquemas de distinta natureza e escala.	●	●	●	●		●	●	●
Observación e interpretación de táboas descritivas, gráficos, de debuxos, fotografías, mostras, etc ...	●		●	●	●	●	●	●
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.	●		●			●	●	●
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.	●		●			●	●	●
Protocolos para a toma de datos para unha investigación científica.	●	●	●	●	●	●	●	●
Deseño de experimentos.	●	●	●	●	●	●	●	●
Obtención de conclusións dun experimento científico.							●	●
Elaboración de modelos experimentais.	●	●	●	●	●	●	●	●
Manexo de instrumental científico.							●	
Respecto e valoración das opinións alleas					●			
Interese no mantemento do seu contorno de traballo					●			

1.2.3.1 Competencias básicas por tema:

COMPETENCIA	TEMA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Interpretar esquemas nos que se representen ciclos de materia, fluxo de enerxía, cadeas e redes tróficas.					•							
Interpretación e elaboración de gráficos e esquemas.		•		•	•	•						
Resolución de problemas sinxelos						•						
Realización de traballos de investigacións e elaboración de informes.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interpretación de esquemas e mapas meteorolóxicos, xeográficos ...							•					
Discusión e toma de posición acerca de diferentes temas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Realización e observación de debuxos	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise e interpretación de debuxos, fotografías, mapas topográficos.....												
Elaboración de resumos, esquemas e mapas conceptuais para expresar relacións	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Redacción de informes de laboratorio.	•											
Elaboración dun caderno de campo.	ACTIVIDADE COMPLEMENTARIA											
Obtención e selección de información do <i>libro do alumno</i> , dos medios audiovisuais e de comunicación, etc.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Establecemento de diferenzas e semellanzas.		•	•	•		•			•			
Descrición das transformacións de enerxía que acontecen nalgúns fenómenos sinxelos.								•		•	•	

[illegible]

1.2.4.Contidos mínimos

1ª avaliación:

BLOQUE I. FUNCÍONS DOS SERES VIVOS

Tema 1. O mantemento da vida

- Identificar as características dos seres vivos, distinguíndoos da materia inerte.
- Comprender que a materia dos seres vivos está formada por bioelementos e que estes forman biomoléculas inorgánicas e orgánicas.
- Coñecer as diferentes funcións que desempeñan as biomoléculas inorgánicas e orgánicas nos seres vivos.
- Comprender a teoría celular e a estrutura dos diferentes tipos de células
- Diferenciar os dous tipos de nutrición celular: autótrofa e heterótrofa.
- Comprender que os seres vivos necesitan materia e enerxía para realizar as súas funcións.
- Entender os procesos mediante os que unha célula obtén materia e enerxía
- Recoñecer a importancia da fotosíntese.
- Analizar a respiración celular como medio de obtención de enerxía
- Identificar as formas en que as células se reproducen
- Comprender a importancia de tinguir células para facilitar a súa observación.

Tema 2. A nutrición

- Comprender o concepto de nutrición como función fundamental para o mantemento da vida.
- Diferenciar os conceptos de nutrición autótrofa e nutrición heterótrofa.
- Comprender a importancia biolóxica e ecolóxica da fotosíntese.
- Coñecer os aparellos que interveñen na nutrición animal e as funcións que realizan.
- Coñecer e explicar os principais mecanismos que teñen lugar nos procesos dixestivos de diferentes animais.
- Coñecer e distinguir os modelos circulatorios dos animais.
- Entender como se realizan a respiración e a excreción.
- Coñecer e explicar os procesos implicados na nutrición das plantas: fotosíntese, transporte de substancias, respiración e excreción.
- Distinguir entre zume bruto e zume elaborado e diferenciar os seus procesos de transporte.
- Saber como realizan a respiración e a excreción as plantas.

Tema 3. A relación e a coordinación

- Comprender a importancia da función de relación nos seres vivos.
- Comprender en que consisten e como se producen distintos comportamentos nos animais
- Coñecer e explicar os diferentes tipos de respostas e efectores dos animais.
- Diferenciar a coordinación nerviosa da hormonal e a relación que existe entre as dúas.
- Coñecer a organización do sistema nervioso en diversos grupos de animais.
- Identificar distintos aparellos locomotores de animais.

- Entender as respostas das plantas aos cambios no contorno.
- Coñecer e explicar como se relacionan os organismos unicelulares.

Tema 4. A reprodución

- Coñecer o significado e a finalidade da reprodución.
- Definir ciclo vital e recoñecer as principais fases que teñen lugar no ciclo biolóxico.
- Distinguir entre reprodución sexual e asexual.
- Identificar as fases da reprodución sexual nos animais.
- Identificar os tipos de organismos que se alternan no ciclo vital das plantas.
- Recoñecer as etapas da reprodución sexual nas plantas.
- Valorar as vantaxes e os inconvenientes dos dous tipos de reprodución.
- Realizar o debuxo científico dunha flor e identificar as súas partes.

2ª avaliación:

BLOQUE II: OS SERES VIVOS E OS ECOSISTEMAS

Tema 5. A estrutura dos ecosistemas

- Coñecer os conceptos básicos de ecoloxía: poboación, biocenose, biótoto, ecosfera, biosfera e ecosistema.
- Coñecer os compoñentes dun ecosistema: o biótoto e a biocenose e explicar a interacción entre eles.
- Diferenciar factores abióticos de factores bióticos.
- Comprender que nun ecosistema o fluxo de enerxía é unidireccional, e o de materia, cíclico.
- Explicar como interactúan os seres vivos coas condicións físicas do seu contorno.
- Diferenciar entre nicho ecolóxico e hábitat.
- Recoñecer diversas asociacións intraespecíficas e interespecíficas dos seres vivos.
- Coñecer as relacións alimentarias que se establecen entre os seres vivos e representar estas relacións.
- Coñecer os nomes dos distintos niveis tróficos que se dan nun ecosistema (produtores, consumidores e descompoñedores) e a función ecolóxica de cada un.
- Explicar como os seres vivos dependemos uns doutros para a nosa supervivencia.
- Identificar e explicar as principais adaptacións dos seres vivos aos medios acuático e terrestre.
- Saber representar e interpretar as relacións tróficas nun ecosistema concreto.

Tema 6. Os ecosistemas da Terra

- Recoñecer os principais factores que condicionan os ecosistemas terrestres e acuáticos.
- Coñecer os grandes ecosistemas terrestres e acuáticos do planeta.
- Analizar distintos ecosistemas acuáticos e terrestres e algúns dos seres vivos característicos da súa biocenose.
- Identificar algunhas características bióticas e abióticas do solo e valorar a importancia do solo e da súa conservación.

- Saber que é o solo, coñecer os procesos que conducen a súa formación e analizar algunhas das súas características.
- Recoñecer a complexidade do solo e a súa importancia para o desenvolvemento da vida.
- Coñecer os ecosistemas terrestres e acuáticos de Galicia.

BLOQUE III: DINÁMICA TERRESTRE

Tema 7. A enerxía que nos chega do Sol

- Recoñecer que o Sol é a fonte de enerxía que fai posible a vida na Terra.
- Entender o papel que realiza a atmosfera filtrando as radiacións solares.
- Entender que gracias á atmosfera foi posible manter unha temperatura axeitada para o desenvolvemento e para o mantemento da vida, e que o efecto invernadoiro natural foi moi beneficioso neste proceso.
- Comprender que é o que orixina as correntes oceánicas, os ventos e as brisas.
- Apendar a interpretar mapas meteorolóxicos sinxelos.
- Definir o concepto de axente xeolóxico, o seu efecto e saber que enerxía os move.
- Comprender como orixina o Sol os axentes xeolóxicos externos.
- Diferenzar entre tempo e clima.
- Entender a relación que ahi entre o clima e as correntes oceánicas.
- Analizar as formas que ten o ser humano de utilizar a enerxía solar.
- Relacionar o albedo solar e as ascendencias térmicas.

Tema 8. A dinámica externa do planeta

- Diferenciar os conceptos de relevo e paisaxe
- Comprender e explicar a meteorización e a erosión e como se produce a modelaxe da paisaxe.
- Explicar como se produce a meteorización física e dar exemplos.
- Describir os procesos máis importantes da meteorización química.
- Coñecer os principais axentes xeolóxicos e a forma en que erosionan, transportan e sedimentan os materiais
- Recoñecer as paisaxes creadas pola acción dos axentes xeolóxicos.
- Definir que son as augas subterráneas, a súa orixe e a súa acción xeolóxica modelando a paisaxe.
- Coñecer o aproveitamento das augas subterráneas.
- Comprender o proceso de formación das rochas sedimentarias.
- Coñecer e identificar as rochas sedimentarias máis comúns.
- Explicar a orixe e a importancia do carbón, o petróleo e o gas natural.

Tema 9. A dinámica interna do planeta

- Coñecer e explicar que é o gradiente xeotérmico e as causas da calor interna da Terra.
- Coñecer a relación que hai entre a presión, a temperatura e a facilidade con que as rochas poden fundirse e orixinar vulcanismo.
- Identificar, representar e describir as partes dun volcán e os produtos que se expulsan durante unha erupción.
- Mencionar e explicar os procesos asociados aos terremotos.
- Comprender que os procesos xeolóxicos internos son os responsables da construción dos grandes relevos da Terra.

- Relacionar nun mapa as zonas que limitan as placas litosféricas coas de maior risco sísmico e volcánico.
- Explicar e relacionar a formación das rochas endóxeas (magnéticas e metamórficas) coa calor interna da Terra.

3ª avaliación:

BLOQUE IV: MATERIA E ENERXÍA

Tema 10. A enerxía

- Comprender o concepto de enerxía e as súas formas básicas.
- Analizar as principais características da enerxía, aplicadas a situacións cotiás.
- Identificar as distintas fontes de enerxía en función da súa dispoñibilidade e utilización.
- Diferenciar as principais fontes renovables e non renovables de enerxía.
- Valorar a importancia da enerxía e as consecuencias ambientais da súa obtención, transporte e uso.
- Coñecer hábitos de aforro enerxético.

Tema 11. A calor e a temperatura

- Diferenciar entre calor e temperatura.
- Interpretar distintos efectos da calor.
- Aprender a medir a temperatura con diferentes escalas termométricas.
- Identificar as formas de propagación da calor.
- Diferenciar materiais pola súa capacidade de conducir a calor.
- Interpretar os resultados de sinxelas experiencias sobre a dilatación dos corpos.

Tema 12. A luz e o son

- Identificar a luz e o son como formas de enerxía.
- Coñecer como se propaga a luz.
- Entender como se producen as sombras e a súa relación coas eclipses de Sol e de Lúa.
- Distinguir entre reflexión e refracción.
- Entender a orixe das cores.
- Explicar como se produce e se propaga o son.
- Interpretar os fenómenos acústicos do son e da reverberación.
- Saber como o ollo e o oído perciben a luz e o son, respectivamente.
- Recoñecer as fontes de contaminación acústica e lumínica.
- Comprobar a propagación rectilínea da luz e a súa reflexión.

1.2.5. Criterios de avaliación

1. Identificar a presenza da enerxía nas transformacións e cambios que teñen lugar no noso contorno, valorando a importancia para a sociedade e as repercusións para o medio de diferentes fontes de enerxía.

Preténdese avaliar se o alumnado é capaz de recoñecer a presenza da enerxía en procesos da vida cotiá, se enumera diferentes fontes de enerxía, e se é quen de utilizar criterios para clasificalas. Valorarase se asocia a eficiencia e o aforro enerxético coa utilización responsable da enerxía cara a contribuír ao

futuro sostible.

2. Identificar situacións prácticas de equilibrio e desequilibrio enerxético e os efectos da calor sobre os corpos.

Preténdese comprobar se o alumnado diferencia calor de temperatura na análise enerxética de situacións prácticas sinxelas. Valorarase se sabe utilizar o termómetro, se coñece o seu fundamento e se identifica situacións de equilibrio ou desequilibrio enerxético.

3. Explicar fenómenos cotiás referidos á transmisión da luz e do son e reproducir experimentalmente algúns deles.

Este criterio busca avaliar se o alumnado é capaz de utilizar as propiedades da luz para interpretar a reflexión e a refracción da luz e describir o funcionamento dalgúns aparellos ópticos; e para o son fenómenos como o eco. Valorarase se identifica as repercusións da contaminación acústica e luminosa e formula propostas de solucións.

4. Identificar as accións dos axentes xeolóxicos na orixe do releve terrestre, así como no proceso de formación das rochas magmáticas e metamórficas.

Trátase de comprobar que o alumnado ten unha concepción dinámica da natureza e que é quen de recoñecer e interpretar no campo ou en imaxes algunhas manifestacións da dinámica interna no relevo, como a presenza de pregues, fallas, cordilleiras e volcáns.

Pretende tamén avaliar se o alumnado entende as transformacións que poden existir entre os distintos tipos de rochas endóxenas en función das características do ambiente xeolóxico no que se atopan.

5. Identificar os riscos asociados aos procesos xeolóxicos internos e valorar a capacidade de prevención e predición.

Trátase de valorar se o alumnado é capaz de recoñecer e interpretar axeitadamente os principais riscos asociados aos procesos xeolóxicos internos e a súa repercusión, utilizando noticias de prensa, mapas e outras canles de información.

6. Interpretar os aspectos relacionados coas funcións vitais dos seres vivos a partir de observacións experimentais realizadas con organismos sinxelos, comprobando o efecto que teñen determinadas variables nos procesos de nutrición, relación e reprodución.

Trátase de comprobar que o alumnado coñece as funcións vitais dos seres vivos, as diferenzas entre a nutrición de seres autótrofos e heterótrofos, as características e os tipos de reprodución, e os elementos fundamentais que interveñen na función de relación.

Trátase tamén de avaliar se é quen de deseñar experiencias sinxelas para comprobar a incidencia que teñen variables como a luz, o osíxeno, a clorofila, a temperatura, etc. sobre estas funcións.

7. Identificar o medio abiótico e as comunidades dun ecosistema próximo, representar graficamente as relacións tróficas establecidas entre os seres vivos do mesmo e valorar a súa diversidade.

Trátase de constatar que o alumnado é quen de distinguir as partes dun ecosistema, ben nunha saída ou cando se presenten imaxes ou esquemas. Así mesmo, haberá que comprobar que é capaz de recoñecer os elementos dun ecosistema específico, obtendo datos dalgúns compoñentes abióticos (luz, humidade, temperatura, topografía, rochas, etc.), e bióticos (animais e plantas máis abundantes); interpretar correctamente as relacións nas cadeas tróficas e valorar a diversidade do ecosistema e a importancia da súa preservación.

8. Participar de forma construtiva en situacións de comunicación relacionadas coa construción do coñecemento científico, respectando as normas que fan posible o intercambio.

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de escoitar, respectar as opinións alleas, chegar a acordos, aportar opinións razoadas nos traballos en grupo, debates, exposicións, ...

1ª avaliación:

BLOQUE I. FUNCÍONS DOS SERES VIVOS

Tema 1. O mantemento da vida

- Coñece as características dos seres vivos e distingue entre materia inerte e materia viva
- Define as distintas funcións dos seres vivos.
- Define o concepto de bioelemento e biomolécula.
- Coñece a diferenza entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- Cita as biomoléculas tanto orgánicas como inorgánicas e explica as súas funcións nos seres vivos.
- Explica a teoría celular e describe a estrutura dos diferentes tipos de células.
- Distingue nun debuxo e razoa as diferencias entre os distintos tipos de células.
- Explica a nutrición autótrofa e heterótrofa e sabe interpretar e realizar esquemas e diagramas destes procesos.
- Explica como obtén enerxía e materia a célula.
- Coñece o significado e fundamento básico da fotosíntese e a respiración celular e sabe realizar e interpretar esquemas sinxelos para interpretar estes procesos.
- Explica a reprodución celular e identifica os tipos de división celular
- Coñece e sabe empregar distintas técnicas de tinguidura de células para a súa observación ao microscopio.

Tema 2. A nutrición

- Define nutrición e diferenza a nutrición autótrofa da heterótrofa.
- Identifica os procesos implicados na nutrición, así como os aparellos que interveñen na nutrición animal.
- Explica as funcións que desenvolven os aparellos que interveñen na nutrición animal.
- Define e describe o proceso dixestivo nos animais.
- Diferenza os distintos tipos de aparellos dixestivos en función do tipo de alimento.
- Distingue os distintos modelos circulatorios nos animais e interpreta esquemas anatómicos.
- Explica o proceso de respiración nos animais así como os aparellos e estruturas que interveñen.
- Distingue os distintos tipos de respiración.
- Define e explica o proceso de excreción nos animais e describe os distintos órganos que interveñen.
- Interpreta esquemas anatómicos dos aparellos, órganos e estruturas que

interveñen na nutrición animal (dixestión, circulación, respiración e excreción).

- Describe o proceso de nutrición nas plantas e diferenciao do proceso de nutrición nos animais.
- Diferencia os procesos de transporte do zume bruto e do zume elaborado.
- Explica a respiración e a excreción nas plantas.
- Interpreta e realiza debuxos e esquemas sobre os procesos de nutrición nas plantas.

Tema 3. A relación e a coordinación

- Define a función de relación e explica os procesos que comprende.
- Define resposta e explica os tipos de resposta.
- Explica como se producen distintos comportamentos nos animais.
- Realiza esquemas dos diferentes receptores.
- Identifica en esquemas e debuxos distintos tipos de respostas e efectores dos animais.
- Coñece e diferencia os sistemas de coordinación nervioso e hormonal.
- Describe a organización do sistema nervioso en distintos grupos de animais.
- Coñece o concepto de hormona.
- Identifica e describe os aparellos locomotores de distintos grupos de animais.
- Explica como realizan a función de relación e coordinación as plantas diferenciando entre tropismo e nastia.
- Comprende a función de relación nos organismos unicelulares e os tipos de respostas que levan a cabo.

Tema 4. A reprodución

- Define reprodución e explica o seu significado.
- Recoñece as distintas fases do ciclo biolóxico, tanto en plantas como en animais.
- Recoñece as diferencias entre reprodución sexual e asexual e sabe plasmarlas nunha táboa ou nun esquema.
- Coñece os tipos de reprodución asexual en animais e os identifica en fotografías, esquemas, debuxos...
- Explica a reprodución sexual nos animais e identifica as distintas fases.
- Define os conceptos de gameto, gónada, organismos unisexuais, hermafrodita, dimorfismo sexual e reprodución alternante.
- Describe o ciclo vital das plantas.
- Explica algunhas técnicas utilizadas para reproducir plantas asexualmente.
- Coñece e explica as etapas da reprodución sexual nas plantas.
- Explica as vantaxes e desvantaxes dos dous tipos de reprodución comparándoas.
- Realiza correctamente o debuxo da flor e identifica cada unha das súas partes.

2ª avaliación:

BLOQUE II: OS SERES VIVOS E OS ECOSISTEMAS

Tema 5. A estrutura dos ecosistemas

- Define ecosistema e describe os seus compoñentes.

- Define os conceptos de poboación, biocenose, biótomo, biosfera, ecosistema e ecosfera e é quen de poñer en cada caso un exemplo.
- Diferencia os factores abióticos e bióticos dun ecosistema e é que de citar algúns exemplos e clasificalos.
- Explica a interacción que existe entre o biótomo e a biocenose.
- Diferencia o concepto de hábitat do de nicho ecolóxico.
- Explica as relacións tróficas entre os seres vivos dun ecosistema.
- Elabora e interpreta as distintas representacións gráficas das relacións alimentarias entre os seres vivos: cadeas e redes e.
- Recoñece as relacións tróficas dun ecosistema e comprende como os seres vivos dependemos uns doutros para sobrevivir.
- Explica e interpreta mediante esquemas o fluxo da enerxía e o ciclo da materia nun ecosistema.
- Identifica e explica distintas relacións bióticas.
- Identifica e explica distintas adaptacións dos seres vivos ao medio no que viven.
- Explica algunhas implicacións da acción humana sobre os ecosistemas.

Tema 6. Os ecosistemas da Terra

- Menciona e explica os factores abióticos que condicionan os ecosistemas acuáticos e terrestres.
- Diferencia e identifica os grandes ecosistemas terrestres e acuáticos e recoñece as súas principais características.
- Localiza e/ou debuxa nun mapa os grandes ecosistemas terrestres e acuáticos.
- Define o concepto de biodiversidade e comprende a súa importancia á hora de valorar os ecosistemas.
- Define o solo e describe o proceso de formación e as características do solo.
- Explica as causas e consecuencias da destrución do solo.
- Define espazo natural e sitúa os espazos naturais do seu contorno nun mapa.

BLOQUE III: DINÁMICA TERRESTRE

Tema 7. A enerxía que nos chega do Sol

- Explica as funcións que cumpre a atmosfera en relación co filtrado da radiación solar e o efecto invernadoiro.
- Describe a fonte de enerxía externa da Terra e o seu efecto na atmosfera e na hidrosfera.
- Interpreta mapas meteorolóxicos sinxelos.
- Diferencia entre tempo e clima e relevo e paisaxe
- Recoñece e explica os distintos axentes xeolóxicos que moldean o relevo e o motor que os move.
- Explica a relación entre o clima e as correntes oceánicas.
- Explica as distintas formas que ten o ser humano para aproveitar a enerxía solar e as vantaxes e inconvenientes da súa utilización.

Tema 8. A dinámica externa do planeta

- Explica como se producen os procesos transformadores da paisaxe.
- Explica as diferenzas entre a erosión, o transporte e a sedimentación

realizados polos principais axentes xeolóxicos.

- Recoñece algunhas das accións que os axentes xeolóxicos realizan sobre o relevo interpretando formas de modelaxe da paisaxe.
- Identifica algúns cambios fundamentais no relevo do planeta debidos á acción das augas subterráneas.
- Explica a formación das rochas sedimentarias e recoñece as máis características.
- Explica a orixe do petróleo, do carbón e do gas natural.

Tema 9. A dinámica interna do planeta

- Comprende e define o concepto de gradiente xeotérmico e explica as causas da calor interna da Terra e as súas manifestacións.
- Explica o vulcanismo, os seus procesos e tipos de actividade.
- Identifica e describe un volcán, as súas partes, os produtos que expulsa e a actividade volcánica.
- Explica en que consisten os terremotos, os procesos asociados e as súas consecuencias.
- Explica as medidas de alerta e prevención ante un terremoto.
- Explica os procesos de formación das montañas e a interacción dos procesos internos e externos.
- Comprende e explica a formación das rochas magmáticas e metamórficas e identifica as máis abundantes.

3ª avaliación:

BLOQUE IV: MATERIA E ENERXÍA

Tema 10. A enerxía

- Explica o concepto de enerxía, as súas características e as súas formas básicas.
- Describe as principais fontes de enerxía e a súa dispoñibilidade e función.
- Diferencia as enerxías renovables das non renovables e analiza vantaxes e desvantaxes de cada unha delas.
- Analiza a importancia da enerxía e o seu impacto no medio natural.
- Menciona hábitos de aforro enerxético.

Tema 11. A calor e a temperatura

- Explica a diferenza entre os conceptos de temperatura e calor.
- Coñece a pel como órgano de percepción da calor e entende o concepto de sensación térmica.
- Explica os distintos efectos da calor sobre os corpos.
- Comprende as diferentes formas de medir a temperatura e realiza cambios de escala.
- Diferencia entre materiais condutores e illantes.
- Interpreta resultados a partir de experiencias sinxelas sobre a dilatación dos corpos.

Tema 12. A luz e o son

- Explica que son a luz e o son e as súas principais características e formas de propagarse.
- Relaciona a formación de sombras coas eclipses de Lúa e Sol.
- Describe os fenómenos de reflexión e refracción.

- Explica a orixe das cores e os seus tipos.
- Entende que é o son e as súas principais calidades.
- Explica por que se producen o eco e a reverberación.
- Explica como son o ollo e o oído humano e como preciben a luz e o son, respectivamente.
- Identifica as fontes de contaminación acústica e lumínica.
- Recoñece a propagación rectilínea da luz e a súa reflexión a través dun experimento.

1.2.6.Actividades de recuperación

Para a recuperación da materia de Ciencias da Natureza de 1º ESO para aqueles alumnos de 2º ESO que a teñan pendente establécese:

➔ **Realización dun boletín de exercicios** que permitirá valorar a adquisición das competencias básicas.

O boletín terá un prazo límite de presentación logo do cal non será recollido.

A **cualificación global do plan de traballo** representará un 40 % da nota final.

Para a cualificación do boletín terase en conta a organización, presentación, coherencia e corrección na realización das actividades, non será tido en conta para a súa cualificación aquel boletín que presente unha porcentaxe elevada (superior ao 60 %) de cuestións sen realizar.

➔ **Realización de 2 probas parciais.** Cada unha das probas representará un 30 % da nota final.

Entregaráselles aos alumnos unha listaxe cos contidos mínimos sobre os que versará cada unha das probas.

O libro de texto de referencia para o estudo dos contidos será:

Ciencias da Natureza 1 ESO. Proxecto A Casa do saber. Editorial Obradoiro - Santillana

A **cualificación** na materia pendente obterase:

$$\begin{aligned} & \text{(Cualificación da 1ª proba x 0'3) + (Cualificación da 2ª proba x 0'3)} \\ & + \text{(1º Boletín de exercicios x 0'2) + (2º Boletín de exercicios x 0'2) = CUALIFICACIÓN FINAL} \end{aligned}$$

➔ **Realización dunha proba final**, no mes de maio.

No caso de non obter unha cualificación positiva o alumno realizará unha proba final de contidos mínimos de toda a materia no mes de maio, na que poderán recuperar a parte ou partes avaliadas negativamente. En ningún caso o alumno será avaliado exclusivamente pola cualificación desta proba.

A cualificación da materia, naqueles casos en que o alumno deba recuperar as dúas partes, obterase:

$$\text{(Cualificación da proba final x 0'6) + (1º Boletín de exercicios x 0'2) + (2º Boletín de exercicios x 0'2) =}$$

CUALIFICACIÓN FINAL**→ Proba de setembro:**

Aqueles alumnos que non obtiveran unha avaliación positiva ao longo do curso realizarán unha proba no mes de setembro que versará sobre todos os contidos impartidos ó longo do curso, con independencia dos bloques que houberan aprobado de forma parcial durante o mesmo.

Unha cualificación positiva nesta proba requirirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

Ademais, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente adoptárase por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente.

1.3.Procedemento de avaliación

En todos os cursos da ESO utilizaremos o mesmo procedemento de avaliación, para iso combinaremos diferentes técnicas e instrumentos avaliadores co fin de obter unha información exhaustiva e o máis completa posible de todos os aspectos, elementos e factores implicados no proceso de ensino-aprendizaxe.

→ Observación directa

En todos os lugares: aula, lugar de visita, laboratorio, aula de usos múltiples, etc. E en todas as situacións: actividades escritas, debates, exposicións, descrições, traballos en grupo, no traballo no laboratorio, etc.

Observaremos actitudes de iniciativa, participación, interese, atención, inhibición, actividade, autonomía, etc. que nos permitirán controlar a comprensión de instruccións, coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc. Empregaremos guías ou escalas de observación, listados de frecuencia, rexistros anecdóticos, informacións (doutros profesores, pais, compañeiros), escalas de estimación de capacidades, de intereses.

→ Análise das producións dos alumnos

Valoraremos a presentación (limpeza organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, coherencia, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade), mediante observación periódica dos cadernos, lectura dos informes, escoitando e observando as intervencións do alumno nos seguintes traballos ou actividades: cadernos de clase, de campo, busca de información, elaboración de informes, traballo en grupo, deseño e realización de prácticas, probas escritas, preguntas orais, etc.

Polo tanto, podemos destacar entre os **procedementos de avaliación** que empregaremos:

- **Observación diaria da clase:** asistencia, atención, participación, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
- **Probas escritas:** tests, cuestionarios abertos ou pechados, mapas conceptuais, redaccións, esquemas e resumos.

- **Probas orais.**
- **Exposición e realización de traballos tanto en grupo como individualmente** (monografías, resumes, traballos de aplicación e síntese,)
- **Debates, postas en común,....**
- **Actividades de reforzo e ampliación.** Tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente adoptárase por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente.

E cantos considere apropiado, para cada momento, o profesor da materia e que serán comunicados con antelación suficiente ao alumnado.

A avaliación levarase a cabo tendo en conta as competencias básicas, os obxectivos, os contidos e os criterios de avaliación reflectidos na programación.

A avaliación será continua en canto que forma parte do proceso de ensino aprendizaxe e terá carácter formativo e orientador permitindo detectar as dificultades no momento que se producen e, en consecuencia, incorporar por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación que permitan garantir, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente, orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente

Valoraranse as aprendizaxes acadadas por cada alumna e cada alumno en relación co grao de desenvolvemento das competencias básicas e coa consecución dos obxectivos previstos na programación sendo os criterios de avaliación o referente fundamental para valorar tanto o grao de adquisición das competencias básicas como a consecución dos obxectivos.

O **criterio xeral** empregado para a **cualificación** en cada avaliación será: 70% probas realizadas tanto escritas como orais, 20% traballo realizado polo alumno na aula e un 10% a actitude amosada polo alumno tanto na aula como nas saídas, laboratorios, etc...

O proceso de avaliación será continuo constando de 3 avaliacións.

➔ **Probas realizadas polo alumno:**

Representarán o 70 % da cualificación.

En cada avaliación farase cando menos un exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación. A cualificación de cada avaliación resultará da media ponderada entre as diferentes probas que se realicen ao longo da avaliación. A ponderación será proporcional ao número de temas (ou a súa dificultade) que integren cada proba correspondendo un 40 % ás probas parciais, cuestións desenvolvidas de xeito oral, etc. e un 60 % ao exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación.

Valorarase:

- Coherencia e corrección na contestación ás cuestións formuladas tanto na aula como nas diferentes probas.

- Adquisición do vocabulario específico da materia tratada.
- Expresión correcta na linguaxe escrita e oral.
- Uso e comprensión das fontes de información (libros, artigos de divulgación...etc).
- Comprensión e desenvolvemento de actividades.
- Realización das medidas propostas, se fose o caso, de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación para o progreso adecuado da aprendizaxe

En cada avaliación farase unha proba de recuperación de coñecementos para aqueles alumnos que obtiveran unha cualificación negativa na avaliación. A proba versará sobre a totalidade dos contidos impartidos ao longo da avaliación independentemente de que obtivera algunha cualificación positiva nas probas parciais realizadas. A cualificación desta proba será a tomada para realizar o cálculo da nota final.

➔ **Traballo na aula:**

Representará un 20 % da cualificación.

Valorarase:

- A busca de información, a elaboración de informes, o traballo en grupo, o deseño e realización de prácticas... nas que se terá en conta a coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc.
- A presentación (limpeza organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, coherencia, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade), mediante observación periódica dos cadernos, escoitando e observando as intervencións do alumno.
- Pulcritude na elaboración de informes.

➔ **Actitude:**

Representará un 10 % da cualificación.

Valorarase:

- Actitude positiva e interese polo traballo diario.
- A participación, atención, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
- A dilixencia no desenvolvemento de actividades.
- Coidado e respecto polo material didáctico e do laboratorio.
- Interese por manter limpo e en condicións o seu lugar de traballo.
- Interese na realización das prácticas de laboratorio, actividades propostas nas saídas, etc ...
- Respecto polos compañeiros e polo profesor.

En consecuencia a **obtención da cualificación final** realizarase do seguinte xeito:

$$(Prob\text{as} \times 0'7) + (Traballo\text{ na aula} \times 0'2) + (Actitude \times 0'1) = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

Proba de setembro:

No mes de setembro terá lugar unha proba para o alumnado que non superara todas as materias na avaliación final ordinaria de xuño.

A proba versará sobre todos os contidos impartidos ao longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos, competencias básicas e obxectivos esixidos para este curso, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

2.- Bioloxía e Xeoloxía

2.1.ESO 3

2.1.1.Obxectivos

- Elaborar comunicacións escritas e construír narracións ou discursos sobre temas de contido científico, nos que se realicen sínteses, utilizando diversas informacións ou conceptos.
- Realizar a interpretación de feitos e fenómenos naturais a partir da recollida sistemática e selectiva de datos ou a partir de modelos ou elementos representativos da realidade.
- Coñecer a natureza e discernir entre manifestacións produto dunha actividade científica doutras que non o son.
- Formular hipóteses adecuadas ás situacións propostas e escoller a vía de resolución, de entre as coñecidas, máis idónea en cada caso.
- Ponderar as distintas aportacións dos compoñentes do grupo e establecer as normas ou decisións de acordo con esta apreciación.
- Realizar traballos de síntese a partir de elementos obtidos pola consulta de diversas fontes de información.
- Valorar a influencia do ser humano sobre o conxunto de sistemas naturais, e desenvolver unha forma de pensamento e comportamento respectuosa co medio natural.
- Apreciar a importancia do rigor e o método científico como instrumento das sociedades para producir melloras na calidade de vida das persoas.
- Comprender a necesidade da ciencia e do saber científico para posibilitar o progreso da sociedade, e valorar a súa relevancia no momento e contexto actual.
- Analizar informacións orais ou escritas subliñando os contidos de carácter científico que aportan.
- Afondar no emprego dun vocabulario científico nas descrições de fenómenos naturais ou realizados no laboratorio.
- Interpretar feitos e fenómenos científicos que acontecen na nosa experiencia diaria, buscando a relación entre eles e os contidos que estamos a transferir dende o coñecemento científico rigoroso ao coñecemento escolar.

- Empregar estes coñecementos na elaboración de informes descritivos para ir avanzando na aproximación ao rigor que implica a investigación científica.
- Profundar no coñecemento do método científico, analizando as estratexias que emprega a ciencia para resolver problemas, e familiarizarse coas interpretacións que se dan aos feitos e aos principios.
- Familiarizarse e ter unha alta valoración do traballo en equipo, asumindo as tarefas que en cada caso lle competen, dende actuar como líder ou voceiro ata elaborar informes colectivos ou aportar opinións para chegar a acordos.
- Empregar diferentes fontes para obter información científica e ser capaz de contrastar e avaliar esa información e desenvolver a capacidade crítica fronte a informacións contradictorias.
- A partir do coñecemento da reprodución e da sexualidade na especie humana, interiorizar hábitos de saúde que favorezan o desenvolvemento harmónico tanto a título individual como social.
- Utilizar os coñecementos sobre o propio corpo, a estrutura e diversidade do medio natural e as súas transformacións dende os puntos de vista estrutural e enerxético.
- Enfocar este coñecemento co fin de conseguir un desenvolvemento harmónico que posibilite os avances tecnolóxicos sen menoscabo da conservación dun medio óptimo para a vida.
- Profundar no recoñecemento da influencia do saber científico e as súas aplicacións na mellora das condicións de vida da humanidade.
- Ser consciente de que o progreso tecnolóxico é o resultado da actitude de persoas dedicadas á investigación.
- Ter interese polo que representan as biografías de científicos, ás veces pouco recoñecidos, no progreso e benestar da sociedade actual.
- Afondar no coñecemento de descubrimentos científicos que tivesen gran repercusión no progreso da humanidade e utilizar, nalgúns casos, a historia da ciencia como fío condutor do traballo científico de aula.

2.1.2.Contidos

1ª avaliación

Tema 1. A organización do corpo humano

1. Os niveis de organización
2. Variedade de células
3. A estrutura das células humanas
4. Asociacións de células. Os tecidos
5. Órganos, sistemas e aparatos

Tema 2. A alimentación humana

1. A alimentación e a nutrición. Os nutrientes
2. O valor enerxético dos alimentos
3. As necesidades enerxéticas do ser humano
4. Os diferentes tipos dos alimentos
5. Unha dieta saudable e equilibrada
6. Os trastornos relacionados coa alimentación
7. A conservación e manipulación dos alimentos

Tema 3. A nutrición humana I. Aparatos dixestivo e respiratorio

1. Aparatos implicados na nutrición
2. O aparato dixestivo. Anatomía
3. As funcións dixestivas
4. Inxestión e dixestión do alimento
5. A absorción e a exestión
6. Enfermidades do aparato dixestivo
7. O aparato respiratorio
8. O intercambio de gases
9. A ventilación pulmonar
10. Enfermidades do aparato respiratorio

2ª Avaliación

Tema 4. A nutrición humana II. Aparellos circulatorio e excretor

1. O medio interno
2. O sistema circulatorio sanguíneo
3. O sangue
4. O corazón
5. O funcionamento do corazón
6. A dobre circulación
7. O sistema circulatorio linfático
8. Enfermidades do sistema circulatorio
9. A excreción e o aparello excretor
10. O funcionamento dos riles
11. Enfermidades do aparello excretor

Tema 7. A reprodución humana. Aparato reprodutor

1. A reprodución do ser humano
2. Os cambios cara á madurez sexual
3. O aparato reprodutor e os gametos femininos
4. O aparato reprodutor e os gametos masculinos
5. Os ciclos do aparato reprodutor feminino
6. A fecundación e o comezo do embarazo
7. O desenvolvemento do embarazo
8. O parto
9. A esterilidade. Técnicas de reprodución asistida
10. Os métodos anticonceptivos
11. A sexualidade e o sexo

Tema 5. Relación e coordinación humana I. Sistemas nervioso e hormonal

1. Os sistemas de coordinación
2. Os compoñentes do sistema nervioso
3. O sistema nervioso
4. O sistema endócrino
5. O funcionamento do sistema nervioso
6. O funcionamento do sistema hormonal
7. A saúde mental
8. As enfermidades do sistema endócrino
9. A conduta humana

Tema 6. Relación e coordinación humana II. Os sentidos e o aparato locomotor

1. Os receptores sensoriais
2. O sentido da vista
3. O sentido do oído
4. Os sentidos do tacto, o olfacto e o gusto
5. A saúde e os órganos dos sentidos
6. O aparato locomotor
7. Os ósos
8. As articulacións
9. Os músculos
10. A acción dos músculos sobre o esqueleto
11. As lesións máis frecuentes do aparato locomotor
12. A prevención de lesións e os hábitos saudables

3ª Avaliación:**Tema 8. A saúde e a enfermidade**

1. A saúde e a enfermidade
2. As enfermidades infecciosas
3. A transmisión de enfermidades infecciosas
4. As defensas do noso organismo
5. O tratamento e a prevención de enfermidades infecciosas
6. As lesións e as enfermidades non infecciosas
7. A prevención de enfermidades. Hábitos saudables
8. Os accidentes. Primeiros auxilios
9. A doazón de células, tecidos e órganos

Tema 9. Paisaxe e relevo. Xeoloxía externa

1. A paisaxe
2. A enerxía solar na Terra
3. Meteoroloxía e clima. Mapas meteorolóxicos
4. O relevo e a súa representación. Mapas topográficos
5. O relevo en Galicia
6. A meteorización
7. As formas de modelaxe
8. As formas de modelaxe en Galicia
9. As rochas sedimentarias

Tema 10. Os impactos ambientais

1. A influencia humana no medio natural
2. Os impactos negativos sobre o medio natural
3. Os impactos sobre a atmosfera
4. Os impactos sobre a hidrosfera
5. Os impactos sobre a paisaxe e o solo
6. Os impactos sobre a biosfera
7. Os residuos e a súa xestión
8. A prevención e corrección de impactos

Tema 11. Os recursos naturais

1. Os recursos naturais
2. Os recursos enerxéticos
3. A produción de electricidade
4. Os recursos hídricos e os biolóxicos
5. O desenvolvemento sostible

Os temas 9, 10 e 11 impartiranse como un único tema global *“Xeoloxía e Medioambiente”*

2.1.3.Competencias Básicas

As Ciencias da Natureza contribúen a adquisición das competencias básicas dende a organización das materias que integran a área, da súa estrutura conceptual, da metodoloxía utilizada e das actitudes e valores que promove.

● Competencia en comunicación lingüística

A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico, contribuíndo ao desenvolvemento da competencia en comunicación lingüística.

Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas debe estimularse a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre ditos conceptos e os datos.

As lecturas específicas desta área permiten a familiarización coa linguaxe científica. O uso de textos científicos comprensibles para os alumnos, á vez que amenos e atractivos, a partir dos cales o alumno realice as operacións mentais que constitúen o núcleo da comprensión (formar ideas, facer referencias, sintetizar información e activar conceptos previos) debe conducilo a mellorar as súas competencias para comprender e expresar información.

A área de Ciencias utiliza unha terminoloxía formal, moi rigorosa e concreta, que permite aos alumnos incorporar esta linguaxe e os seus termos para poder

utilízaos nos momentos necesarios coa suficiente precisión. No ensino da área a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión no uso da linguaxe, tanto no nivel descritivo como no interpretativo.

Por outro lado, a comunicación dos resultados de sinxelas investigacións propias favorece o desenvolvemento desta competencia. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, acláranse significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

Para a adquisición desta competencia adicarase un tempo mínimo do 10 % da duración da clase.

● **Competencia matemática**

Contribúe esta área ao desenvolvemento da competencia matemática, dado que o coñecemento científico cuantifícase grazas á linguaxe matemática. O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles, forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios.

Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución. Nas ciencias da natureza emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos.

● **Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico**

A competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico recae de xeito importante sobre esta área na que o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitan a análise, dende diferentes eidos do coñecemento científico, da materia, dos seres vivos, dos fenómenos naturais, das súas transformacións, dos seus efectos sobre o medio ambiente e a saúde, dos cambios e dos obxectos tecnolóxicos.

O coñecemento científico integra estratexias para saber definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, comunicalos, etc. O coñecemento do propio corpo e a atención a saúde resultan cruciais na adquisición desta competencia, así como as relacións das persoas co medio natural.

● **Competencia de tratamento da información e competencia dixital**

A área de ciencias da natureza contribúe á competencia de tratamento da información e competencia dixital, xa que se traballan habilidades para identificar, contextualizar, relacionar, e sintetizar a información procedente de diferentes fontes e presentada en diversos linguaxes propios das tecnoloxías da

información e comunicación, como os buscadores por internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións electrónicas e simulacións interactivas. Desenvólvese así capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, permitindo ademais que o alumno se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes en que se presenta a información científica (numéricos, modelos xeométricos, representacións gráficas, datos estatísticos, ...).

Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que aportan as tecnoloxías de información e a comunicación, foméntanse actitudes favorables ao emprego delas evitando o emprego indiscriminado das mesmas.

Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, trabállanse representacións de datos por medio de programas informáticos, realízanse experiencias virtuais para contrastalas coas reais, represéntanse estruturas moleculares, atómicas, anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, dende a área estase a contribuír á competencia dixital.

● **Competencia social e cidadá**

Esta área trata de dotar ao alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta. A aproximación do currículo á situación concreta na que se vive, facilita a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable.

As ciencias da natureza contribúen a coñecer e aceptar o funcionamento do corpo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables e contribuír á conservación e mellora do medio ambiente.

Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación e poñerse en lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e incluso a diversidade de culturas.

Esta área favorece o traballo en grupo, para a resolución de actividades e o traballo de laboratorio. Fomenta, ademais o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e a satisfacción do traballo realizado. Neste sentido, a alfabetización científica constitúe unha dimensión fundamental da cultura cidadá, que sensibiliza dos riscos que a Ciencia e a Tecnoloxía comportan, permitindo confeccionarse unha opinión, fundamentada en feitos e datos reais, sobre problemas relacionados co avance científico-tecnolóxico.

● **Competencia cultural e artística**

A observación e elaboración de modelos é un dos sistemas de traballo básicos desta área. Resáltase nela a achega das ciencias e da tecnoloxía ao desenvolvemento do patrimonio cultural e artístico da humanidade.

Na expresión das ideas, conceptos e principios das ciencias da natureza empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar

fenómenos ou situacións dun xeito comprensible Dende a área de ciencias contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou traballos en formatos diversos, onde se deixe ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixir ditos formatos estéticos e artísticos, cando se utilizan os museos de ciencias para espallar os xeitos de pensar ou facer doutras culturas, ou nas exposicións relacionadas co ámbito científico, como medio de coñecer, comprender e gozar do coñecemento científico.

● **Competencia de aprender a aprender**

Esta competencia desenvólvese nas formas de organizar e regular a propia aprendizaxe. A súa adquisición fundeméntase no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos.

O desenvolvemento desta competencia dende o ámbito científico, nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica espertar inquedanzas e motivacións cara á aprendizaxe permanente.

Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes do seus propios coñecementos e limitacións. Operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise e os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico o que favorece a aprendizaxe autónoma. Pódese empregar a historia da ciencia para que os estudantes non caian no desánimo de estar case sempre errados nas súas concepcións, cando ata os máis grandes científicos experimentaron erros e resistencias ás novas ideas.

Os ítems que imos utilizar para o tratamento, desenvolvemento e valoración da adquisición das competencias básicas amósanse na táboa da páxina seguinte:

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Busca e manexo de información bibliográfica para desenvolver temas de actualidade en relación cos coñecementos adquiridos.	●		●				●	●
Completar e crear táboas e esquemas como forma de estruturar a información que achega o libro do alumno	●		●				●	●
Elaboración de: traballos, informes de laboratorio, táboas e esquemas, modelos gráficos sinxelos, etc ...	●	●	●	●			●	●
Análise, interpretación e comprensión de textos científicos.	●		●				●	●
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	●	●	●				●	●
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	●	●	●	●		●	●	●
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.			●				●	●
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.			●			●	●	●
Deseño de experimentos.			●				●	●
Interpretación dos resultados e obtención de conclusións a partir de experimentos científicos sinxelos.	●	●	●	●			●	
Manexo de instrumental científico.			●					
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.		●	●					
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).			●			●		
Relación entre estruturas anatómicas e función.			●				●	
Análise de imaxes de distinta natureza e escala.			●			●	●	
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	●	●	●	●			●	●
Interpretar debuxos anatómicos e esquemas de causa-efecto.			●			●	●	
Realización de cálculos de aporte enerxético dos alimentos, aforro de enerxía, escalas...		●	●					
Respecto e valoración das opinións alleas					●			
Interese no mantemento do seu contorno de traballo					●			

[illegible]

2.1.4.Contidos mínimos

1ª Avaliación

Tema 1. A organización do corpo humano

- Diferenciar os distintos niveis de organización que constitúen un ser humano.
- Estudar as características e funcións de cada un dos orgánulos das células humanas.
- Identificar cada un dos tipos de tecidos do corpo humano.
- Coñecer as características de órganos, sistemas e aparatos humanos.
- Comparar as características dos dous tipos básicos de microscopios.

Tema 2. A alimentación humana

- Entender a diferenza entre alimentación e nutrición.
- Coñecer as sustancias que compoñen os alimentos e a función que realizan no organismo.
- Estudar o valor enerxético e nutricional dalgúns alimentos.
- Avaliar as necesidades enerxéticas dunha persoa e relacionalas co tipo de actividade física que desenvolve cada día.
- Diferenciar os alimentos segundo a función que cumpren no organismo.
- Comprender a necesidade dunha dieta equilibrada e os prexuízos dunha alimentación pouco variada.
- Coñecer algúns hábitos saudables en relación coa nutrición e a dieta.
- Aprender diferentes técnicas de conservación dos alimentos.
- Coñecer os diferentes tipos de aditivos e as súas aplicacións.

Tema 3. A nutrición humana I. Aparatos dixestivo e respiratorio

- Coñecer a anatomía dos aparatos dixestivo e respiratorio e analizar a función que realizan os diferentes órganos destes aparatos.
- Comprender o proceso de transformación que sufren os alimentos ata que son utilizados polo organismo.
- Relacionar os movementos respiratorios cos fenómenos que suceden mentres se producen.
- Entender o intercambio de gases que se produce tanto nos pulmóns coma nos tecidos.
- Coñecer as principais enfermidades dos órganos dos aparatos dixestivo e respiratorio.
- Comprender os efectos do consumo de tabaco sobre os pulmóns.

2ª Avaliación

Tema 4. A nutrición humana II. Aparatos circulatorio e excretor

- Entender a función e a importancia do medio interno.
- Aprender as características do sistema circulatorio así como os seus principais compoñentes.
- Identificar os compoñentes do sangue e a función que realizan.
- Coñecer a estrutura e funcionamento do corazón.
- Analizar o percorrido do sangue polo corazón.

- Identificar cada un dos órganos que interveñen na excreción humana.
- Coñecer a estrutura e funcionamento dos riles.
- Valorar a importancia de adquirir hábitos saudables en relación cos aparatos circulatorio e excretor.

Tema 7. A reprodución humana. Aparato reprodutor

- Coñecer as características xerais da reprodución humana e as etapas do ciclo reprodutivo.
- Comprender cales son os caracteres sexuais primarios e secundarios e en que momento aparecen.
- Estudar a anatomía e o funcionamento dos aparatos reprodutores feminino e masculino, así como as características dos gametos correspondentes.
- Entender os ciclos hormonal, ovárico e menstrual do aparato reprodutor feminino.
- Aprender como se produce a fecundación e que fases presenta o desenvolvemento e nacemento dun novo ser humano a partir dunha única célula.
- Coñecer as técnicas de reprodución asistida máis empregadas.
- Aprender cales son os principais métodos anticonceptivos e algúns hábitos saudables de hixiene sexual.
- Comprender a diferenza entre sexo, sexualidade e reprodución.
- Aprender a interpretar unha ecografía.

Tema 5. Relación e coordinación humana I. Sistemas nervioso e hormonal

- Coñecer cales son os sistemas de coordinación e relación no noso corpo.
- Distinguir entre control nervioso e control hormonal.
- Recoñecer os distintos niveis de integración nerviosa, desde a recepción de estímulos á elaboración de respostas.
- Identificar as diferentes partes en que se divide o sistema nervioso, así como as súas funcións.
- Entender como funciona o sistema nervioso.
- Recoñecer as glándulas endócrinas máis importantes, así como as hormonas que producen.
- Comprender o mecanismo de acción das hormonas.
- Coñecer as principais enfermidades relacionadas co sistema nervioso e endócrino.
- Analizar as consecuencias persoais e sociais que se derivan do consumo de drogas.

Tema 6. Relación e coordinación humana II. Os sentidos e o aparato locomotor

- Coñecer a estrutura e función dos órganos dos sentidos.
- Entender o funcionamento coordinado de músculos e esqueleto para producir movemento.
- Identificar os compoñentes de ósos e músculos.
- Coñecer os compoñentes e o funcionamento das articulacións.
- Adquirir hábitos posturais que preveñan problemas nos órganos dos sentidos e no aparato locomotor.
- Aprender a controlar as variables dun experimento.

3ª Avaliación

Tema 8. A saúde e a enfermidade

- Aprender os conceptos de saúde e enfermidade, así como os diferentes tipos de enfermidades.
- Coñecer os axentes que poden causar enfermidades infecciosas, e as formas en que pode producirse o contaxio de enfermidades.
- Estudar as principais enfermidades de transmisión sexual.
- Entender o funcionamento do sistema inmunitario.
- Aprender a forma en que poden tratarse e previr as enfermidades infecciosas.
- Diferenciar os conceptos de lesión e enfermidade e estudar os diferentes tipos de enfermidades non infecciosas.
- Coñecer os hábitos saudables que poden axudar a previr moitas enfermidades.
- Aprender como previr os accidentes domésticos e que facer en caso de accidente.
- Coñecer que é a doazón de células, tecidos e órganos.

Tema 9. Paisaxe e relevo. Xeoloxía externa

- Diferenciar entre formas de relevo, formas de modelado e paisaxe.
- Coñecer os elementos que conforman unha paisaxe.
- Coñecer a relación que hai entre a paisaxe, a modelaxe dun relevo, o clima e a acción dos axentes xeolóxicos.
- Comprender os procesos de meteorización das rochas, e como este proceso orixina e fertiliza o solo.
- Recoñecer as principais formas de modelaxe producidas pola acción dos axentes xeolóxicos.
- Coñecer as formas de modelaxe de Galicia.
- Aprender a interpretar mapas topográficos e meteorolóxicos sinxelos e comprender como se elaboran.
- Comprender como se orixinan e cales son as principais rochas sedimentarias.
- Aprender a realizar un perfil topográfico.

Tema 10. Os impactos ambientais

- Aprender o que é un impacto ambiental e de que tipos pode ser.
- Estudar cales son os principais impactos negativos sobre o medio natural
- Comprender de que modo afectan as actividades do ser humano ao solo, á paisaxe e á biosfera.
- Aprender que son os residuos, de que tipos poden ser e como se xestiona o seu tratamento e eliminación.
- Coñecer o que son a prevención e a corrección de impactos ambientais.

Tema 11. Os recursos naturais

- Aprender que son os recursos e de que tipos poden ser.
- Diferenciar entre recursos renovables e non renovables.

- Coñecer en que casos os recursos poden ser explotados.
- Estudar cales son os principais recursos enerxéticos e a forma en que se poden utilizar.
- Aprender como se obtén electricidade dos recursos enerxéticos.
- Estudar os usos da auga.
- Comprender en que consiste a explotación dos ecosistemas e dos recursos da biosfera.
- Aprender o que é o desenvolvemento sostible e as diferenzas que hai entre xestionar a oferta e xestionar a demanda dos recursos.

2.1.5. Criterios de avaliación

1. Recoñecer que na saúde inflúen aspectos físicos, psicolóxicos, económicos e sociais e valorar a importancia dos estilos de vida para previr enfermidades e mellorar a calidade de vida, así como as continuas achegas das ciencias biomédicas. Explicar os mecanismos de defensa que evitan ou loitan contra os axentes causantes de enfermidades.

Con este criterio preténdese valorar se o alumnado posúe un concepto actual de saúde, e se é capaz de establecer relacións entre as diferentes funcións do organismo, ademais dos factores que teñen unha maior influencia na saúde, como son os estilos de vida.

Ademais, deberá saber distinguir os distintos tipos de enfermidades: infecciosas, hereditarias, por intoxicación, condutuais, ...; relacionando a causa co efecto. Así mesmo deberá comprender os mecanismos de defensa corporal e a acción de vacinas, antibióticos e outras contribucións da ciencia médica na loita contra a enfermidade.

2. Coñecer os aspectos básicos da reprodución humana e describir os acontecementos fundamentais da fecundación, o embarazo e o parto. Comprender o funcionamento dos métodos de control da natalidade e valorar o uso de métodos de prevención de enfermidades de transmisión sexual.

Trátase de comprobar se as alumnas e os alumnos distinguen o proceso de reprodución como un mecanismo de perpetuación da especie, da sexualidade entendida como unha actividade ligada a toda a vida do ser humano e de comunicación afectiva e persoal. Deben coñecer, ademais, os trazos xerais anatómicos e de funcionamento dos aparatos reprodutores masculino e feminino e explicar, a partir do seu coñecemento, as bases dalgúns métodos de control de natalidade ou de certas solucións a problemas de infertilidade. Ademais, deben saber explicar a necesidade de tomar medidas de hixiene sexual individual e colectiva para evitar enfermidades de transmisión sexual.

3. Explicar os cambios fundamentais que sofre o alimento ao longo de todo o proceso de nutrición, utilizando esquemas ou ilustracións en cada unha das etapas. Xustificar a necesidade de adquirir hábitos alimentarios saudables.

Preténdese avaliar se o alumnado coñece o papel de cada un dos aparatos e órganos implicados na función de nutrición, as relacións entre eles, así como as súas principais alteracións e a necesidade de adoptar determinados hábitos de hixiene. Así mesmo, valorarase o desenvolvemento de actitudes solidarias ante situacións como a doazón de sangue ou de órganos e se relacionan as funcións de nutrición coa adopción de determinados hábitos alimentarios saudables para previr enfermidade e cara a un consumo responsable.

4. Coñecer os órganos dos sentidos e explicar a misión integradora dos sistemas nervioso e

endócrino. Relacionar as alteracións máis frecuentes cos órganos e procesos implicados en cada caso, identificar os factores sociais que repercuten negativamente na saúde como o estrés e o uso de sustancias aditivas.

Preténdese comprobar que as alumnas e os alumnos saben como se coordinan o sistema nervioso e o endócrino, e aplican este coñecemento a problemas sinxelos que poidan ser analizados utilizando modelos de simulación. Así mesmo, han de caracterizar as súas principais enfermidades, valorar a importancia de adoptar hábitos de saúde mental, e identificar os efectos prexudiciais de determinadas condutas como o consumo de drogas, o estrés, a falta de relacións interpersonais sáns, as presións dos medios de comunicación, etc.

5. Identificar as accións dos axentes xeolóxicos externos na orixe e modelado do relevo terrestre, así como no proceso de formación das rochas sedimentarias.

Trátase de comprobar que o alumnado ten unha concepción dinámica da natureza e que é quen de recoñecer e interpretar, no medio natural ou en imaxes, a acción dos axentes xeolóxicos externos máis importantes. Preténdese tamén avaliar se o alumnado pode explicar a orixe dos distintos tipos de modelado producidos polos axentes xeolóxicos externos, así como a das rochas sedimentarias.

6. Valorar a capacidade para recompilar información procedente de distintas fontes sobre a influencia das actuacións humanas no medio, analizar esta información e formular propostas para promover unha xestión máis racional dos recursos naturais.

Trátase de avaliar se o alumnado é quen de identificar a relación que existe entre a explotación dos recursos naturais e determinados impactos e riscos ambientais.

Valorarase a capacidade de realizar investigacións sobre algunhas alteracións concretas producidas polos seres humanos na natureza e son quen de valorar o medio ambiente como un patrimonio da humanidade e argumentar as razóns de certas actuacións individuais e colectivas para evitar o seu deterioro.

7. Determinar os trazos distintivos do traballo científico analizando como se chegou á formulación e/ou ás propostas de resolución dalgún problema medio ambiental de actualidade.

Trátase de pescudar se as alumnas e os alumnos son capaces de buscar bibliografía referente a temas de actualidade, como a conservación das especies ou a intervención humana na reprodución, e de utilizar as destrezas comunicativas suficientes para elaborar informes que estructuren os resultados do traballo.

Preténdese avaliar tamén se teñen unha imaxe do traballo científico como un proceso en continua construción, que se apoia nos traballos colectivos de moitos grupos, que ten os condicionamentos de calquera actividade humana e que por iso pode verse afectada por variables de distinto tipo.

8. Valorar a situación mundial da distribución da riqueza e as súas repercusións sobre a saúde e o medio ambiente, identificando interrelacións xeopolíticas, sociais, económicas e culturais.

Trátase de ver se o alumnado é consciente das diferenzas que existen entre os distintos escenarios do mundo como son os diálogos norte – sur, oriente – occidente, as interdependencias da globalización e é capaz de enunciar cales son as consecuencias da sobreexplotación de recursos, a industrialización masiva, etc.

1ª Avaliación

Tema 1. A organización do corpo humano

- Comprende que se entende por niveis de organización, enumera os distintos tipos e identifica a que nivel pertence determinada materia.
- Define correctamente que se entende por célula.
- Define correctamente o que é un tecido.
- Describe as características e funcións dos órganos, sistemas e aparatos.
- Identifica e diferencia sistemas e aparatos do corpo humano.

Tema 2. A alimentación humana

- Define correctamente que se entende por nutrición.
- Expoñe de forma clara a diferenza entre nutrición e alimentación.
- Coñece os tipos de nutrientes e as funcións que levan a cabo no organismo.
- Describe o valor enerxético e nutricional dos alimentos.
- Calcula as necesidades enerxéticas dunha persoa tendo en conta a actividade física que realiza habitualmente.
- Clasifica os alimentos de acordo coa función que desempeñan no organismo.
- Describe hábitos alimentarios saudables para previr enfermidades como a obesidade, a diabetes, enfermidades cardiovasculares....
- Explica as formas habituais de conservación dos alimentos.
- Describe os distintos tipos de aditivos e a súa utilidade.

Tema 3. A nutrición humana I. Aparatos dixestivo e respiratorio

- Describe a anatomía dos órganos dos aparatos dixestivo e respiratorio e sabe localizalos e situalos nun debuxo.
- Describe as funcións dos aparatos dixestivos e respiratorio así como dos seus órganos.
- Explica os procesos fundamentais que sofre un alimento ao longo de todo o proceso dixestivo e xustifica, a partir deles, os hábitos alimenticios saudables.
- Describe os movementos respiratorios e relaciónalos cos fenómenos que ocorren neles.
- Comprende o intercambio gasoso en pulmóns e tecidos.
- Coñece as principais alteracións dos aparatos dixestivo e respiratorio.
- Recoñece e xustifica a necesidade de adoptar determinados hábitos alimentarios e de hixiene saudables, arredados de prácticas consumistas inadecuadas.
- Describe os efectos sobre os pulmóns do hábito de fumar e desenvolve unha actitude crítica ante este hábito.

2ª Avaliación**Tema 4. A nutrición humana II. Aparatos circulatorio e excretor**

- Define o medio interno e os seus compoñentes.
- Explica as características e funcións do aparato circulatorio e de cada un dos órganos que o forman, así como as súas principais alteracións.
- Explica as funcións do sangue relacionándoas cos seus compoñentes e a función que realiza cada un.
- Describe o corazón: estrutura, funcionamento e función. Sabe identificar

nun debuxo ou imaxe cada unha das súas partes así como os principais vasos que chegan ou parten del.

- Explica o percorrido do sangue polo corazón, identificando as correspondentes válvulas, arterias e veas.
- Identifica os principais órganos excretores e explica a súa función, así como a relación co aparello circulatorio e coa nutrición en xeral.
- Sabe diferenzar o proceso de excreción do de exestión.
- Describe o ril: estrutura, partes e funcionamento.
- Sabe debuxar e/ou ubicar nun debuxo os compoñentes do aparato urinario así como as súas funcións.
- Identifica e comprende a necesidade de adquirir hábitos alimentarios e de hixiene saudables para previr enfermidades cardiovasculares e relacionadas co aparato excretor.
- Sabe relacionar os procesos, aparatos e órganos que interveñen na función de nutrición.

Tema 7. A reprodución humana. Aparato reprodutor

- Define correctamente o concepto de reprodución distinguíndoo do de sexualidade.
- Explica os conceptos e características básicas da reprodución humana e as etapas do ciclo reprodutivo.
- Recoñece os cambios e as etapas que se producen cara á madurez sexual.
- Describe a anatomía dos aparatos reprodutores feminino e masculino, o seu funcionamento e as características dos seus gametos.
- Sabe situar en debuxos, imaxes ou modelos anatómicos os compoñentes dos aparatos reprodutores feminino e masculino.
- Explica os ciclos hormonal, ovárico e menstrual do aparato reprodutor feminino.
- Describe a fecundación, o embarazo e o parto como procesos do ciclo reprodutivo humano.
- Recoñece problemas de esterilidade e técnicas de reprodución asistida.
- Explica as bases dalgúns métodos de control da reprodución.
- Explica a necesidade de tomar medidas de hixiene sexual para evitar enfermidades de transmisión sexual.
- Distingue o proceso de reprodución como un mecanismo de perpetuación da especie e da sexualidade entendida como unha actividade ligada á vida do ser humano e de comunicación afectiva e persoal.

Tema 5. Relación e coordinación humana I. Sistemas nervioso e hormonal

- Identifica os dous sistemas involucrados na coordinación e relación no corpo humano, e explica a función que realizan.
- Distingue entre control hormonal e control nervioso e explica como se coordinan os dous sistemas.
- Recoñece os distintos elementos que interveñen na coordinación.
- Describe as células do sistema nervioso e define impulso nervioso e sinapse.
- Describe anatomicamente os órganos do sistema nervioso central e do sistema nervioso periférico. Sabe identificalos e/ou sinalalos nun debuxo ou esquema e explica as súas funcións.
- Explica os actos voluntarios e os actos reflexos e sabe identificalos a partir de esquemas.
- Explica o sistema endócrino e recoñece as principais glándulas endócrinas

do corpo humano, así como as hormonas que segregan.

- Define hormona e describe como actúa e como funciona o seu mecanismo de regulación.
- Relaciona as alteracións máis frecuentes do sistema nervioso e do endócrino cos órganos e procesos implicados en cada caso.
- Identifica os efectos prexudiciais de determinadas condutas como o consumo de drogas, a tensión, as presións de grupo...

Tema 6. Relación e coordinación humana II. Os sentidos e o aparato locomotor

- Recoñece os órganos dos sentidos, a súa estrutura, os receptores sensoriais que os forman e a súa función así como a súa localización no corpo.
- Describe as enfermidades dos órganos dos sentidos e os coidados e hixiene necesarios para mantelos saudables.
- Indica as funcións do aparato locomotor.
- Identifica os compoñentes do aparato locomotor e diferencia as funcións que levan a cabo.
- Explica a acción dos músculos sobre o esqueleto para que funcionen de forma coordinada e produzan o movemento.
- Coñece a estrutura externa e interna dos ósos.
- Coñece os distintos tipos de músculos, facendo especial fincapé na estrutura e partes dos músculos esqueléticos.
- Explica a función que teñen as articulacións e os tipos de articulacións que existen.
- Enumera e localiza (no propio corpo e tamén sobre ilustracións e modelos anatómicos) os principais ósos e músculos do corpo humano.
- Coñece e describe as lesións do aparato locomotor e explica hábitos saudables para previlas.

3ª Avaliación

Tema 8. A saúde e a enfermidade

- Define saúde e enfermidade e explica e distingue os distintos tipos de enfermidades.
- Explica que axentes causan as enfermidades infecciosas, como se produce o contaxio e diferencia os distintos tipos de contaxio.
- Explica a diferenza entre organismos habituais e oportunistas, organismos vectores, contaxio, epidemias e pandemias.
- Coñece as distintas enfermidades de transmisión sexual, recoñecendo a relación causa – efecto, o seu desenvolvemento e os síntomas.
- Explica os mecanismos de defensa corporal ante as enfermidades infecciosas diferenciando os tres niveis de defensa do organismo.
- Entende a acción das vacinas, antibióticos e outras achegas da ciencia médica para o tratamento e prevención das enfermidades infecciosas.
- Distigue os distintos tipos de enfermidades non infecciosas e as lesións.
- Explica a influencia dos hábitos saudables na prevención de enfermidades e mellora da calidade de vida.
- Recoñece os hábitos que permiten previr accidentes, así como medidas para actuar en caso de urxencia.
- Define doazón e trasplante, explica os tipos de doazóns que existen e os problemas que se producen nos trasplantes.

Tema 9. Paisaxe e relevo. Xeoloxía externa

- Define conceptos como paisaxe, relevo, formas de relevo e de modelaxe.
- Describe os elementos dunha paisaxe.
- Explica a relación entre paisaxe, modelaxe dun relevo, clima e axentes xeolóxicos.
- Comprende o proceso de meteorización, formación e fertilización do solo.
- Recoñece fotografías de paisaxes e interpreta a acción dos axentes xeolóxicos que interveñen.
- Interpreta mapas topográficos e meteorolóxicos sinxelos.
- Recoñece rochas sedimentarias mediante claves dicotómicas e comprende a súa orixe e formación.
- Coñece o proceso para realizar un perfil topográfico. Realización de perfís.

Tema 10. Os impactos ambientais

- Define impacto ambiental e distingue os tipos de impacto ambiental que existen.
- Identifica e describe os impactos negativos sobre o medio natural.
- Identifica e explica alteracións concretas sobre a atmosfera e a hidrosfera.
- Identifica e explica alteracións concretas sobre a paisaxe, o solo e a biosfera.
- Describe os tipos de residuos producidos polas actividades humanas e como se xestionan.
- Distingue entre prevención e corrección de impactos, cando se aplican e cales son.

Tema 11. Os recursos naturais

- Comprende o concepto de recurso natural e distingue os distintos tipos.
- Recoñece se un recurso é renovable ou non e baixo que circunstancias.

- Explica as condicións que se teñen que dar para que un recurso poda ser explotado.
- Describe os principais recursos enerxéticos e como se poden utilizar.
- Explica como se obtén a electricidade a partir dos distintos recursos enerxéticos e distingue os distintos tipos de centrais.
- Coñece os usos da auga.
- Explica a explotación da biosfera.
- Define desenvolvemento sostible e comprende a diferenza entre xestionar a oferta e xestionar a demanda.

2.1.6.Procedemento de avaliación

Combinaremos diferentes técnicas e instrumentos avaliadores co fin de obter unha información exhaustiva e o máis completa posible de todos os aspectos, elementos e factores implicados no proceso de ensino-aprendizaxe.

➔ **Observación directa**

En todos os lugares: aula, lugar de visita, laboratorio, aula de usos múltiples, etc. E en todas as situacións: actividades escritas, debates, exposicións, descricións, traballos en grupo, no traballo no laboratorio, etc.

Observaremos actitudes de iniciativa, participación, interese, atención, inhibición, actividade, autonomía, etc. que nos permitirán controlar a comprensión de instrucións, coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc. Empregaremos guías ou escalas de observación, listados de frecuencia, rexistros anecdóticos, informacións (doutros profesores, pais, compañeiros), escalas de estimación de capacidades, de intereses.

➔ **Análise das producións dos alumnos**

Valoraremos a presentación (limpeza organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, coherencia, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade), mediante observación periódica dos cadernos, lectura dos informes, escoitando e observando as intervencións do alumno nos seguintes traballos ou actividades: cadernos de clase, de campo, busca de información, elaboración de informes, traballo en grupo, deseño e realización de prácticas, probas escritas, preguntas orais, etc.

Polo tanto, podemos destacar entre os **procedementos de avaliación** que empregaremos:

- **Observación diaria da clase:** asistencia, atención, participación, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
- **Probas escritas:** tests, cuestionarios abertos ou pechados, mapas conceptuais, redaccións, esquemas e resumos.
- **Probas orais.**
- **Exposición e realización de traballos tanto en grupo como individualmente** (monografías, resumos, traballos de aplicación e síntese,)
- **Debates, postas en común,....**
- **Actividades de reforzo e ampliación.** Tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente adoptárase por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente.

E cantos considere apropiado, para cada momento, o profesor da materia e que serán comunicados con antelación suficiente ao alumnado.

A avaliación levarase a cabo tendo en conta as competencias básicas, os obxectivos, os contidos e os criterios de avaliación reflectidos na programación.

A avaliación será continua en canto que forma parte do proceso de ensino aprendizaxe e terá carácter formativo e orientador permitindo detectar as dificultades no momento que se producen e, en consecuencia, incorporar por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación que permitan garantir, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente, orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente

Valoraranse as aprendizaxes acadadas por cada alumna e cada alumno en relación co grao de desenvolvemento das competencias básicas e coa consecución dos obxectivos previstos na programación sendo os criterios de avaliación o referente fundamental para valorar tanto o grao de adquisición das competencias básicas como a consecución dos obxectivos.

O **criterio xeral** empregado para a **cualificación** en cada avaliación será: 70% probas realizadas tanto escritas como orais, 20% traballo realizado polo alumno na aula e un 10% a actitude amosada polo alumno tanto na aula como nas saídas, laboratorios, etc...

O proceso de avaliación será continuo constando de 3 avaliacións.

➔ **Probas realizadas polo alumno.** Representarán o 70 % da cualificación.

En cada avaliación farase cando menos un exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación. A cualificación de cada avaliación resultará da media ponderada entre as diferentes probas que se realicen ao longo da avaliación. A ponderación será proporcional ao número de temas (ou a súa dificultade) que integren cada proba correspondendo un 40 % ás probas parciais, cuestións desenvolvidas de xeito oral, etc. e un 60 % ao exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación.

Valorarase:

- Coherencia e corrección na contestación ás cuestións formuladas tanto na aula como nas diferentes probas.
- Adquisición do vocabulario específico da materia tratada.
- Expresión correcta na linguaxe escrita e oral.
- Uso e comprensión das fontes de información (libros, artigos de divulgación...etc).
- Comprensión e desenvolvemento de actividades.
- Realización das medidas propostas, se fose o caso, de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación para o progreso adecuado da aprendizaxe

En cada avaliación farase unha proba de recuperación de coñecementos para aqueles alumnos que obtiveran unha cualificación negativa na avaliación. A proba versará sobre a totalidade dos contidos impartidos ao longo da avaliación independentemente de que obtivera algunha cualificación positiva nas probas parciais realizadas. A cualificación desta proba será a tomada para realizar o cálculo da nota final.

➔ **Traballo na aula.** Reresentará un 20 % da cualificación.

Valorarase:

- A busca de información, a elaboración de informes, o traballo en grupo, o deseño e realización de prácticas... nas que se terá en conta a coherencia no que expoñen ou argumentan, a

información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc.

- A presentación (limpeza organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, coherencia, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade), mediante observación periódica dos cadernos, escoitando e observando as intervencións do alumno.
- Pulcritude na elaboración de informes.

➔ **Actitude.** Representará un 10 % da cualificación.

Valorarase:

- Actitude positiva e interese polo traballo diario na clase.
- A participación, atención, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
- A dilixencia no desenvolvemento de actividades.
- Coidado e respecto polo material didáctico e do laboratorio.
- Interese por manter limpo e en condicións o seu lugar de traballo.
- Interese na realización das prácticas de laboratorio, actividades propostas nas saídas, etc ...
- Respecto polos compañeiros e polo profesor.

En consecuencia a **obtención da cualificación final** realizarase do seguinte xeito:

$$(\text{Probos} \times 0'7) + (\text{Traballo na aula} \times 0'2) + (\text{Actitude} \times 0'1) = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

Proba de setembro:

No mes de setembro terá lugar unha proba para o alumnado que non superara todas as materias na avaliación final ordinaria de xuño.

A proba versará sobre todos os contidos impartidos ao longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requirirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos, competencias básicas e obxectivos esixidos para este curso, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

Para a aplicación do artigo 6.6 do Decreto 133/2007, do 5 de xullo, polo que se regulan as ensinanzas da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia no que se establece que: *No terceiro curso a materia de ciencias da natureza desdóbrase en bioloxía e xeoloxía por un lado, e física e química por outro. O profesorado avaliará por separado cada unha destas materias aínda que a citada materia de ciencias da natureza manterá o seu carácter unitario para efectos de promoción tal como figura no artigo 12º deste decreto.*

E do artigo 11.5 do mesmo no que se establece: *A cualificación de cada materia e, se é o caso, ámbitos e módulos, será decidida polo profesor ou profesora que as imparte.*

Os membros do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía consensuado cos membros do Departamento de Física e Química aplicarán os seguintes criterios para a cualificación da materia de Ciencias da Natureza no terceiro curso da ESO:

a) A nota da materia de Ciencias da Natureza en ESO 3 obterase pola media aritmética das cualificacións obtidas nas disciplinas nas que se desdobra a materia.

b) A avaliación positiva require que a media aritmética sexa igual ou superior a 5; sendo imprescindible que o/a alumno/a obteña nunha das disciplinas nas que se desdobra a materia unha nota igual ou superior a 3.

No caso de que non se cumpran algúns dos requisitos anteriores o alumno será cualificado cunha nota igual ou inferior a 4.

c) O redondeo na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

d) No caso de que un alumno obtivera, na avaliación ordinaria de xuño, unha avaliación negativa nunha das dúas disciplinas en que se desdobra a materia tería que recuperar na avaliación extraordinaria de setembro dita disciplina. A cualificación final oberíase aplicando o mencionado nos apartados anteriores.

2.1.7.Actividades de recuperación

Para a recuperación da materia de Ciencias da Natureza de 2º ESO para aqueles alumnos de 3º ESO que a teñan pendente establécese:

➔ **Realización dun boletín de exercicios** que permitirá valorar a adquisición das competencias básicas.

O boletín terán un prazo límite de presentación logo do cal non será recollido.

A **cualificación global do plan de traballo** representará un 40 % da nota final.

Para a cualificación do boletín terase en conta a organización, presentación, coherencia e corrección na realización das actividades, non será tido en conta para a súa cualificación aquel boletín que presente unha porcentaxe elevada (superior ao 60 %) de cuestións sen realizar.

➔ **Realización de 2 probas parciais.** Cada unha das probas representará un 30 % da nota final.

Entregaráselles aos alumnos unha listaxe cos contidos mínimos sobre os que versará cada unha das probas.

O libro de texto de referencia para o estudo dos contidos será:

Ciencias da Natureza 2 ESO. Proxecto A Casa do saber. Editorial Obradoiro - Santillana

A **cualificación** na materia pendente obterase:

$$\begin{aligned} & \text{(Cualificación da 1ª proba x 0'3)} + \text{(Cualificación da 2ª proba x 0'3)} \\ & + \text{(1º Boletín de exercicios x 0'2)} + \text{(2º Boletín de exercicios x 0'2)} = \text{CUALIFICACIÓN FINAL} \end{aligned}$$

➔ **Realización dunha proba final**, no mes de maio.

No caso de non obter unha cualificación positiva o alumno realizará unha proba final de contidos mínimos de toda a materia no mes de maio, na que poderán recuperar a parte ou partes avaliadas negativamente. En ningún caso o alumno será avaliado exclusivamente pola cualificación desta proba.

A cualificación da materia, naqueles casos en que o alumno deba recuperar as

dúas partes, obterase:

$$(Cualificación da proba final \times 0'6) + (1^o \text{ Boletín de exercicios} \times 0'2) + (2^o \text{ Boletín de exercicios} \times 0'2) = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

Proba de setembro:

Aqueles alumnos que non obtiveran unha avaliación positiva ao longo do curso realizarán unha proba no mes de setembro que versará sobre todos os contidos impartidos ó longo do curso, con independencia dos bloques que houberan aprobado de forma parcial durante o mesmo.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

En aplicación da orde do 30 de xullo de 2007, punto 4 do artigo 14º: “O alumnado que acceda a un programa de diversificación curricular sen acadar os obxectivos dalguna materia dos cursos anteriores, realizará as actividades de reforzo e de apoio que lle permitan recuperalos ao longo do desenvolvemento do programa, sendo a avaliación competencia do profesorado que imparte clase nel.” Será o profesor que imparte o ámbito científico-técnico quen propoña as actividades conducentes a recuperar a materia.

Ademais, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente adoptarase por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente.

2.2. ESO 3. Diversificación curricular

2.2.1. Obxectivos

- Manexar correctamente operacións con números reais que lles permitan desenvolver unhas capacidades de cálculo que poidan adaptar a situacións da vida real.
- Comunicarse con corrección, oralmente e por escrito, incorporando á súa linguaxe a terminoloxía e os modos de argumentar propios da ciencia.
- Utilizar as formas de pensamento lóxico para organizar e relacionar informacións diversas relativas á vida cotián e á resolución de problemas
- Aplicar os conceptos básicos das Ciencias da Natureza e as Matemáticas para elaborar unha interpretación científica dos principais fenómenos naturais
- Desenvolver a capacidade de interpretar información sobre temas científicos contida

en textos, vídeos e outros soportes.

- Desenvolver hábitos de traballo e capacidades de autoaprendizaxe.
- Actuar nas situacións cotiáns cos modos propios da actividade científica, explorando alternativas, perseverando na búsqueda de solucións.
- Coñecer e valorar as propias habilidades para afrontar as situacións do día a día, disfrutando cos aspectos creativos, manipulativos, estéticos ou utilitarios da Ciencia.
- Adquirir unha actitude positiva cara o traballo en equipo: flexibilidade, colaboración e responsabilidade nas diferentes tarefas
- Coñecer e entender o funcionamento do propio corpo para desenvolver e afianzar hábitos de coidado e saúde corporal e evitar prácticas e condutas que poidan danalo.
- Cuantificar aqueles aspectos da realidade que permitan interpretala mellor, utilizando técnicas de recollida de datos e procedementos de medida, realizar a análise dos datos mediante o uso das distintas clases de números e a selección dos cálculos apropiados a cada situación.
- Aplicar os coñecementos sobre o medio físico e biolóxico para valorar e disfrutar do medio natural, así como participar na súa conservación e mellora
- Valorar o coñecemento científico como un proceso de construción e desenvolvemento ligado as necesidades e á evolución da propia sociedade, a súa incidencia no medio físico e social e o seu impacto ambiental.
- Iniciarse na utilización de entornos de aprendizaxe virtuais que lles permitan, no futuro, o acceso a una formación permanente e utilizar as TIC como instrumentos para acceder á información, reelaborala e comunicala.

2.2.2.Contidos

Os contidos seleccionados desenvolveráanse en nove unidades didácticas ao longo do curso, que aparecen, xunto coa súa temporalización, a continuación:

1ª Avaliación

1. Números reais

- ◆ Significado e usos dos números naturais, enteiros e racionais.
- ◆ Significado e uso das operacións básicas (suma, resta, multiplicación e división) cos diferentes tipos de números. Propiedades das operacións básicas:
- ◆ Xerarquía das operacións.
- ◆ Significado e uso das potencias de expoñente enteiro e da raíz cuadrada.
- ◆ Significado da relación de proporcionalidade. Factor de proporcionalidade.
- ◆ Reglas de uso da calculadora.
- ◆ Erros absoluto e relativo das medidas. Redondeo.
- ◆ Magnitudes físicas e unidades de medida.
- ◆ Unidades do Sistema Internacional. Cambio de unidades.
- ◆ Notación científica.

2. Estrutura e composición da materia.

- ◆ Estrutura do átomo
- ◆ Elementos químicos. A táboa periódica.
- ◆ Formulación de compostos inorgánicos.
- ◆ Clasificación da materia: Substancias puras e mesturas.
- ◆ Separación dos compoñentes das mesturas
- ◆ Materia inorgánica e materia orgánica. Principais compoñentes da materia viva.

3. Organización da vida, estatística e probabilidade.

- ◆ Estrutura das células e diferencias entre células procariotas e eucariotas.
- ◆ Obtención de enerxía. Tipos de nutrición celular.
- ◆ Multiplicación das células.
- ◆ Organización dos seres vivos pluricelulares.
- ◆ Virus
- ◆ Variables estatísticas
- ◆ Organización de datos e representacións gráficas
- ◆ Medidas de centralización e de dispersión
- ◆ Probabilidade e regra de Laplace

2ª Avaliación

4. Sucesións e progresións. A linguaxe alxebrica e as ecuacións.

- ◆ Sucesións
- ◆ Progresións aritméticas e xeométricas
- ◆ Expresións alxebricas, polinomios e ecuacións
- ◆ Identidades notables
- ◆ Resolución de ecuacións de primeiro grao
- ◆ Resolución de problemas
- ◆ Sistemas de ecuacións

5. Nutrición e alimentación

- ◆ Os nutrientes e os alimentos.
- ◆ Dieta saútable. Cálculos nutricionais.
- ◆ Técnicas de conservación dos alimentos.
- ◆ Aparato dixestivo
- ◆ Aparato respiratorio
- ◆ Aparato circulatorio
- ◆ A excreción e o aparato urinario.
- ◆ Enfermidades relacionadas cunha alimentación inadecuada.
- ◆ Enfermidades dos aparatos que interveñen na nutrición.

6. Materia e as funcións matemáticas.

- ◆ Propiedades xerais da materia.
- ◆ Funcións e gráficas
- ◆ Estados da materia. Teoría cinética.
- ◆ Cambios de estado.
- ◆ Leis dos gases.
- ◆ Cambios físicos e químicos. Reaccións químicas.
- ◆ Fenómenos electrostáticos. Electricidade.

3ª Avaliación

7. Reproducción, inmunidade e saúde.

- ◆ O aparato reprodutor feminino
- ◆ O ciclo menstrual feminino
- ◆ O aparato reprodutor masculino
- ◆ Fecundación e desenvolvemento embrionario
- ◆ Crecemento e desenvolvemento.
- ◆ Métodos anticonceptivos.
- ◆ Enfermidades de transmisión sexual (ETS) e prevención.

- ◆ Saúde e enfermidade.
- ◆ Defensas contra as infeccións
- ◆ Respostas inmunolóxicas non desexables
- ◆ Cómo podemos axudar ao noso sistema inmune?

8. Corpos xeométricos e transformacións xeométricas

- ◆ Polígonos. Cuadriláteros. Poliedros. A circunferencia e o círculo
- ◆ Corpos de revolución
- ◆ A xeometría no noso entorno
- ◆ O plano
- ◆ Tipos de transformacións xeométricas
- ◆ Traslacións e xiros
- ◆ Simetrías
- ◆ Semellanzas
- ◆ Escalas

9. Percepción, comunicación e movemento

- ◆ Receptores
- ◆ Anatomía e funcionamento do sistema nervioso
- ◆ Sistema endócrino
- ◆ O aparato locomotor. Ósos e músculos do corpo humano.
- ◆ Enfermidades dos sistemas nervioso e endócrino e do aparato locomotor

2.3. Metodoloxía

Os bloques que se elixiron, tanto da área de Matemáticas coma da área de Ciencias da Natureza, non se traballarán dun modo diferenciado, senón que en cada unidade xurdirán puntos de encontro entre os distintos bloques de contidos de ámbalas dúas áreas. É máis, ao considerar que o dominio do cálculo matemático é fundamental para calquera estratexia científica, e moi útil para a vida cotiá, as Matemáticas farán de fío condutor para organizar os contidos de cada unidade. Deste xeito, a aprendizaxe e a aplicación das Matemáticas proporcionan aos alumnos un instrumento necesario para asimilar outras áreas de coñecemento xa que serven para establecer relacións obxectivas co ámbito das Ciencias Naturais, así como estratexias de razoamento e de resolución de problemas.

Hai que ter en conta as características dos alumnos e alumnas, que por diferentes motivos, fracasaron no curriculum escolar ordinario:

1. Teñen carencias profundas nos contidos fundamentais das áreas de referencia.
2. Desmotivación e falta de confianza nas súas propias capacidades, provocando neles un rexeitamento ao propio sistema educativo.
3. Presentan deficiencias e dificultades de distinto tipo na: comprensión ou coñecemento de contidos conceptuais, as argumentacións, razoamento de ideas e expresión de opinións personais, o hábito de traballo intelectual e la adaptación ó medio escolar.

4. Non presentan unha actitude positiva ás Ciencias e as Matemáticas, nin hacia a aprendizaxe das mesmas, mostrando actitudes de rexeitamento ante as dificultades conceptuais e o tratamento de cuestións alleas os seus intereses máis inmediatos.

Todo isto fai que no tratamento dos contidos sexa especialmente importante a metodoloxía utilizada, xa que debe motivar ó alumnado, interesarlles polas actitudes, conceptos e sobre todo polos procedementos que se vaian desenvolvendo. Así por medio dos contidos seleccionados e a metodoloxía adecuada, poderán aumentar o dominio de certas destrezas (de cálculo, de medida, de manexo de ferramentas, de aplicación de conceptos elementais,...) e acadar os obxectivos xerais da etapa secundaria.

Tres serán os principios sobre os que se asentará a metodoloxía a utilizar con estes alumnos e alumnas:

- ➔ **Atención individualizada**, nos seus problemas de aprendizaxe, procurando, ademáis, o reforzo da súa autoestima.
- ➔ **Desenvolver o hábito de traballo**, cun control e unha valoración diarios, tanto das actividades que realizan na clase como das tarefas que se lles pide que fagan na casa.
- ➔ **Riqueza de recursos educativos**, utilizando medios audiovisuais, ferramentas TIC, entornos virtuais de aprendizaxe, laboratorio, saídas ao entorno, etc., procurando unha diversidade de estímulos que eviten o desinterese provocado pola monotonía.

Polo tanto, para acadar ese grado de motivación procurarase que:

O alumnado perciba que o que están facendo ten significado para eles e que calquera actividade que leven a cabo esté ó alcance da súa comprensión e as súas capacidades, pero sin ser tan fácil ou rutinaria que provoque tedio ou sensación de perda de tempo. O alumnado ten que percibir claramente a utilidade práctica do ámbito, ben para eles directamente ou para o grupo no que están.

2.4. Competencias básicas

O ámbito científico contribúe a adquisición das competencias básicas dende a organización das materias que o integran, da súa estrutura conceptual, da metodoloxía utilizada e das actitudes e valores que promove.

Competencia en comunicación lingüística

A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico, contribuindo ao desenvolvemento da competencia en comunicación lingüística.

Neste ámbito trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles.

Na resolución de problemas debe estimularse a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións

que se establecen entre ditos conceptos e os datos.

As lecturas específicas desta área permiten a familiarización coa linguaxe científica. O uso de textos científicos comprensibles para os alumnos, á vez que amenos e atractivos, a partir dos cales o alumno realice as operacións mentais que constitúen o núcleo da comprensión (formar ideas, facer referencias, sintetizar información e activar conceptos previos) debe conducilo a mellorar as súas competencias para comprender e expresar información.

O ámbito científico utiliza unha terminoloxía formal, moi rigorosa e concreta, que permite aos alumnos incorporar esta linguaxe e os seus termos para poder utilizalos nos momentos necesarios coa suficiente precisión. No ensino da área a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión no uso da linguaxe, tanto no nivel descritivo como no interpretativo.

Por outro lado, a comunicación dos resultados de sinxelas investigacións propias favorece o desenvolvemento desta competencia. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, acláranse significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

Competencia matemática

Contribúe esta área ao desenvolvemento da competencia matemática, dado que o coñecemento científico cuantifícase grazas á linguaxe matemática. O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles, forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios.

Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución.

Nas ciencias da natureza emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos.

Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico

A competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico recae de xeito importante sobre esta área na que o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitan a análise, dende diferentes eidos do coñecemento científico, da materia, dos seres vivos, dos fenómenos naturais, das súas transformacións, dos seus efectos sobre o medio ambiente e a saúde, dos cambios e dos obxectos tecnolóxicos.

O coñecemento científico integra estratexias para saber definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, comunicalos, etc.

O coñecemento do propio corpo e a atención a saúde resultan cruciais na adquisición desta competencia, así como as relacións das persoas co medio natural.

Competencia de tratamento da información e competencia dixital

O ámbito científico contribúe á competencia de tratamento da información e competencia dixital, xa que se traballan habilidades para identificar, contextualizar, relacionar, e sintetizar a información procedente de diferentes fontes e presentada en diversos linguaxes propios das tecnoloxías da información e comunicación, como os buscadores por internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións electrónicas e simulacións interactivas. Desenvólvese así capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, permitindo ademais que o alumno se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes en que se presenta a información científica (numéricos, modelos xeométricos, representacións gráficas, datos estatísticos, ...).

Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que aportan as tecnoloxías de información e a comunicación, fóméntanse actitudes favorables ao emprego delas evitando o emprego indiscriminado das mesmas. Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, trabállanse representacións de datos por medio de programas informáticos, realízanse experiencias virtuais para contrastalas coas reais, represéntanse estruturas moleculares, atómicas, anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, dende a área estase a contribuír á competencia dixital.

Competencia social e cidadán

Este ámbito trata de dotar ao alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta. A aproximación do currículo á situación concreta na que se vive, facilita a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable.

As ciencias contribúen a coñecer e aceptar o funcionamento do corpo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables e contribuír á conservación e mellora do medio ambiente.

Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación e poñerse en lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e incluso a diversidade de culturas.

Este ámbito favorece o traballo en grupo, para a resolución de actividades e o traballo de laboratorio. Fomenta, ademais o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e a satisfacción do traballo realizado. Neste sentido, a alfabetización científica constitúe unha dimensión fundamental da cultura cidadá, que sensibiliza dos riscos que a Ciencia e a Tecnoloxía comportan, permitindo confeccionarse unha opinión, fundamentada en feitos e datos reais, sobre problemas relacionados co avance científico-tecnolóxico.

Competencia cultural e artística

A observación e elaboración de modelos é un dos sistemas de traballo básicos desta área. Resáltase nela a achega das ciencias e da tecnoloxía ao desenvolvemento do patrimonio cultural e artístico da humanidade. Na expresión das ideas, conceptos e principios das ciencias da natureza empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar fenómenos ou situacións dun xeito comprensible. Dende a área de ciencias contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou

traballos en formatos diversos, onde se deixe ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixir ditos formatos estéticos e artísticos, cando se utilizan os museos de ciencias para espallar os xeitos de pensar ou facer doutras culturas, ou nas exposicións relacionadas co ámbito científico, como medio de coñecer, comprender e gozar do coñecemento científico.

Competencia de aprender a aprender

Esta competencia desenvólvese nas formas de organizar e regular a propia aprendizaxe. A súa adquisición fundeméntase no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos.

O desenvolvemento desta competencia dende o ámbito científico, nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica espertar inquedanzas e motivacións cara á aprendizaxe permanente.

Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes do seus propios coñecementos e limitacións. Operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise e os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico o que favorece a aprendizaxe autónoma. Pódese empregar a historia da ciencia para que os estudantes non caian no desánimo de estar case sempre errados nas súas concepcións, cando ata os máis grandes científicos experimentaron erros e resistencias ás novas ideas.

Nun programa de diversificación curricular trátase fundamentalmente de que o alumnado desenvolva as competencias básicas que lle permitan proseguir estudos e a plena inserción tanto social como laboral. Para conseguilo valoraremos o grao de desenvolvemento de ditas competencias mediante os indicadores de logro que se presentan a continuación:

2.4.1. Desenvolvemento de competencias básicas.

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Busca e manexo de información bibliográfica para desenvolver temas de actualidade en relación cos coñecementos adquiridos.	•		•				•	•
Completar e crear táboas e esquemas como forma de estruturar a información que achega o libro do alumno	•		•				•	•
Análise, interpretación e comprensión de textos científicos.	•		•				•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•				•	•
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•	•	•		•	•	•
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.		•	•					
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).			•			•		
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	•	•	•	•			•	•
Interpretar debuxos anatómicos e esquemas de causa-efecto.			•			•	•	
Realización de cálculos de aporte enerxético dos alimentos, aforro de enerxía, escalas...		•	•					
Interese no mantemento do seu contorno de traballo					•			
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.			•				•	•
Realización de experiencias e elaboración de informes.			•	•			•	
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.			•				•	
Detección de causas e efectos determinado o papel desenvolvido polo ser humano nelas.			•				•	•
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.			•			•		
Explicación da relación entre os procesos naturais.	•		•				•	•

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Interpretación de cortes xeolóxicos.			•					
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.	•		•				•	•
Manexo e interpretación da escala xeocronolóxica.		•	•					
Resolución de problemas sinxelos utilizando os principios mendelianos.		•	•					
Elaboración de esquemas, diagramas de fluxo etc ... sobre relacións entre os organismos dos ecosistemas, ciclo da materia ...	•		•	•			•	•
Dedución da regra do 10 % a partir de datos numéricos e busca de relacións entre o aproveitamento da enerxía e o nivel trófico utilizado como base da alimentación.		•	•					
Manexo de información para a realización de análises comparativas.	•		•	•			•	
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.					•			
Respecto cara ás diferencias entre as persoas e as súas opinións.					•			
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática					•		•	

2.4.1.1 Competencias básicas por tema

COMPETENCIA	TEMA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Busca e manexo de información bibliográfica para desenvolver temas de actualidade en relación cos coñecementos adquiridos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Completar e crear táboas e esquemas como forma de estruturar a información que achega o libro do alumno	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise, interpretación e comprensión de textos científicos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).	•			•	•		•	•	•	•
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.										
Interpretar debuxos e esquemas de causa-efecto.	•					•			•	
Realización de cálculos de aforro de enerxía, escalas...						•			•	
Interese no mantemento do seu contorno de traballo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.	•			•	•		•	•	•	•
Realización de experiencias e elaboración de informes.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Detección de causas e efectos determinado o papel desenvolvido polo ser humano nelas.						•	•			
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.									•	•
Explicación da relación entre os procesos naturais.	•		•			•				

COMPETENCIA	TEMA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Interpretación de cortes xeolóxicos.										●
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Manexo e interpretación da escala xeocronolóxica.										●
Resolución de problemas sinxelos utilizando os principios mendelianos.			●							
Elaboración de esquemas,diagramas de fluxo etc ... sobre relacións entre os organismos dos ecosistemas, ciclo da materia ...					●	●				
Dedución da regra do 10 % a partir de datos numéricos e busca de relacións entre o aproveitamento da enerxía e o nivel trófico utilizado como base da alimentación.					●	●				
Manexo de información para a realización de análises comparativas.	●	●	●	●	●	●				
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2.4.2. Contidos mínimos

1- Números reais

- Manexar correctamente operacións con números reais
- Coñecer e utilizar o S.I. de medidas e cambiar de unidades utilizando factores de conversión
- Utilizar a notación científica.

2- Estrutura e composición da materia

- Coñecer a estrutura da materia, tanto inerte como viva, mediante o coñecemento da estrutura do átomo e de moléculas sinxelas.
- Recoñecer os símbolos dos elementos máis habituais.
- Manexar o sistema periódico actual e identificar o número atómico como base da súa construción.
- Expresa-los nomes e as fórmulas de substancias químicas sinxelas.
- Diferenciar elementos químicos e compostos e os distintos tipos de mesturas

(homoxéneas e heteroxéneas)

- Coñecer métodos físicos de separación dos compoñentes das mesturas homoxéneas e heteroxéneas.
- Coñecer as principais moléculas compoñentes dos seres vivos

3- Organización da vida, estatística e probabilidade

- Recoñecer a célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos
- Manexar correctamente o microscopio e os materiais de laboratorio co fin de acceder á observación das células
- Comprender e coñecer as distintas formas de obtención de enerxía dos distintos tipos de células.
- Coñecer os procesos de reprodución celular
- Coñecer a organización dos seres vivos pluricelulares
- Elaborar taboas e gráficos estatísticos.
- Interpretar informacions estatísticas en forma de gráficos
- Calcular medidas de centralización e de dispersión e utilizalas para realizar comparacións e valoracións.
- Utilizar o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar
- Calcular probabilidades mediante a lei de Laplace

4-Sucesións e progresións. A linguaxe alxebrica e as ecuacións

- Diferenciar as progresións aritméticas e xeométricas e aplicar as fórmulas do termo xeral e a suma dos termos para a resolución de problemas
- Traducir da linguaxe verbal á linguaxe alxebrica distintos tipos de enunciados co fin de solucionar problemas.
- Solucionar problemas mediante o plantexamento e a resolución de ecuacións de primeiro grao e sistemas de ecuacións.

5-Nutrición e alimentación

- Diferenciar os procesos de nutrición e alimentación.
- Coñecer os principais nutrientes que aportan os alimentos e as funcións destes na nosa nutrición
- Coñecer a anatomía e a función dos aparatos relacionados coa función de nutrición, así como o coidado necesario para evitar enfermidades relacionadas con eles.
- Coñecer os fundamentos dunha dieta saudable
- Coñecer e valorar os hábitos de vida saudables como medida de prevención das enfermidades dos aparatos que interveñen na nutrición

6-Materia e funcións matemáticas.

- Manexar instrumentos de medida e métodos de laboratorio para determinar magnitudes como masa, volume...(medir masas utilizando a balanza, volumes utilizando a probeta. e medir densidades de sólidos e líquidos).
- Enunciar as principais características dos estados gasoso, líquido e sólido.
- Describir e recoñecer procesos de cambios de estado. Poner exemplos onde haxa cambios de estado
- Resolver problemas numéricos e cuestións teóricas utilizando as leis de Boyle, Gay-Lussac e Charles así como a lei xeral dos gases ideais.
- Diferenciar, utilizando exemplos, entre cambio químico e cambio físico.
- Interpretar a reacción química como un proceso de reorganización de átomos.

- Representar unha reacción química mediante fórmulas químicas e outros modelos.
- Relacionar a natureza eléctrica da materia coas partículas que a forman.
- Coñecer formas de electrizar un corpo: fricción e inducción.
- Diferenciar corpos illantes de conductores.

7-Reprodución, inmunidade e saúde

- Coñecer a anatomía e o funcionamento dos aparellos reprodutores masculino e feminino
- Entender o ciclo menstrual
- Aprender como se produce a fecundación e que fases presenta o desenvolvemento embrionario e postembrionario
- Aprender cales son os principais métodos anticonceptivos e algúns hábitos saudables de hixiene sexual
- Saber que son as ETS e os medios de prevención
- Aprender os conceptos de saúde e enfermidade, así como os diferentes tipos de enfermidades.
- Entender o funcionamento do sistema inmunitario.
- Aprender a forma en que poden tratarse e previrse as enfermidades infecciosas.
- Coñecer os hábitos saudables que poden axudar a previr moitas enfermidades.
- Entender a causa das alerxias e as enfermidades autoinmunes

8-Corpos xeométricos e transformacións xeométricas

- Aplicar as fórmulas de áreas e volumes aos distintos corpos xeométricos
- Aplicar a semellanza de triángulos e os teoremas de Tales e de Pitágoras na resolución de problemas.
- Recoñecer os diferentes tipos de movementos
- Utilizar a escala na elaboración e interpretación de planos e mapas

9-Percepción e comunicación

- Coñecer cales son os sistemas de coordinación e relación no noso corpo.
- Recoñecer os distintos niveis de integración nerviosa, desde a recepción de estímulos a elaboración de respostas.
- Identificar as diferentes partes en que se divide o sistema nervioso, así como as súas funcións.
- Reconecer as glándulas endócrinas máis importantes, así como as hormonas que producen.
- Comprender o mecanismo de acción das hormonas.
- Coñecer as principais enfermidades relacionadas co sistema nervioso e endócrino.
- Analizar as consecuencias persoais e sociais que se derivan do consumo de drogas.
- Coñecer os principais órganos dos sentidos e a súa función
- Identificar os principais ósos e músculos do noso corpo
- Adquirir hábitos posturais que preveñan problemas nos órganos dos sentidos e no aparato locomotor.

2.4.3. Criterios de avaliación

O corpo humano

- Recoñecer a organización pluricelular xerarquizada do organismo humano, diferenciando entre células, tecidos, órganos e sistemas.
- Manexar as ferramentas básicas das matemáticas e das TIC para a elaboración dun traballo sobre algún tema relacionado coa nutrición e redacción dun informe que relacione as conclusións obtidas no traballo cos contidos do bloque.
- Enumerar as funcións vitais do ser humano e recoñecer os seus principais órganos, establecendo as principais relacións entre os mesmos.
- Coñecer e localizar os principais órganos dos aparatos dixestivo, circulatorio, respiratorio e excretor.
- Coñecer os órganos dos sentidos e explicar a misión integradora dos sistemas nervioso e endócrino, así como localizar os principais ósos e músculos do aparato locomotor.
- Coñecer e localizar os principais órganos dos aparatos reprodutores masculino e feminino.
- Recoñecer os cambios máis importantes que conleva a chegada da adolescencia, así como identificar as condutas sexuais de risco e coñecer as vantaxes e inconvenientes dos métodos anticonceptivos.
- Coñecer as principais enfermidades e alteracións relacionadas coas funcións de nutrición, relación e reprodución, así como as condutas que poden previlas.
- Comparar os hábitos de vida saudables (alimentación adecuada, descanso, práctica deportiva, relacións sociais) cos hábitos sociais negativos (sedentarismo, drogadicción, alcoholismo e tabaquismo, entre outros) adoptando unha actitude de prevención e rexeitamento ante estes.
- Explicar razoadamente os procesos fundamentais que teñen lugar no transcurso da función de nutrición, así como xustificar a necesidade de adquirir hábitos alimentarios saudables e evitar as condutas consumistas.
- Explicar os procesos fundamentais na alimentación e xustificar, a partir deles, uns hábitos alimentarios e de hixiene saudables. Elaboración dunha dieta equilibrada.

O medio ambiente

- Definir o concepto de ecosistema.
- Explicar as distintas fontes de enerxía e as consecuencias positivas e negativas sobre o medio ambiente.
- Análise crítica das necesidades reais de consumo de bens e servizos e recoñecemento dos efectos negativos do consumismo sobre a saúde e o medio.
- Explicar cales son os principais recursos naturais e entender que a subsistencia humana depende deles.
- Diferenciar de forma coherente os recursos naturais renovables e os non renovables e establecer relacións entre os recursos e a posibilidade de esgotamento e analizar a súa forma de consumo responsable.
- Ordenar con precisión a distribución dos recursos naturais e saber enumerar os principais recursos naturais de Galicia e a súa situación actual en canto a reservas e esgotamento.
- Explicar o valor da auga como un recurso básico e escaso e a importancia do seu bo aproveitamento.
- Definir os recursos minerais e enerxéticos e diferenciar as enerxías renovables e non renovables.
- Entrega dos traballos e realización das actividades nos prazos establecidos.

Números e operacións

- Ler, escribir e resolver problemas mediante a utilización dos números enteiros, decimais, fraccionarios e porcentaxes, aplicando de forma sinxela e correctamente as regras de prioridade e facendo un uso adecuado de signos e parénteses.
- Comprende o uso dos números decimais, fraccionarios e as porcentaxes sinxelas, e os aplica en contextos coñecidos (aumentos e descontos, cálculo do IVE, e de intereses bancarios).
- Estimar e calcular expresións numéricas sinxelas con números enteiros e fraccionarios utilizando aproximacións ou redondeos.
- Utilizar os procedementos básicos da proporcionalidade numérica para a resolución de problemas.
- Confianza nas propias capacidades para afrontar problemas e realizar cálculos.
- Perseveranza e flexibilidade na procura de solucións aos problemas numéricos; interese e respecto polas estratexias e solucións a problemas numéricos distintas das propias.
- Sensibilidade e gusto pola presentación ordenada e clara do proceso seguido e dos resultados obtidos en problemas e cálculos numéricos.
- Entrega dos traballos e actividades nos prazos establecidos.

Números enteiros

- Expresa oralmente e por escrito os conceptos, procedementos e terminoloxía da divisibilidade e dos números enteiros con propiedade.
- Representa graficamente e ordena números enteiros.
- Uso dos símbolos $<$ e $>$ para ordenar números enteiros.
- Calcula o valor absoluto dun número enteiro.
- Realiza correctamente sumas, restas, multiplicacións e divisións con números enteiros.
- Aplica correctamente a xerarquía das operacións nas operacións combinadas.
- Resolve problemas para os que se precise a utilización dos números enteiros.

Fraccións, decimais e porcentaxes

- Expresa oralmente e por escrito os conceptos, procedementos e estruturas das fraccións e os números decimais con propiedade.
- Suma, resta, multiplica e divide fraccións e números decimais.
- Opera con corrección e utilizando a xerarquía das operacións e o uso das parénteses en operacións combinadas con fraccións e decimais.
- Identifica unha fracción decimal e unha fracción ordinaria e exprésaa como un número decimal clasificándoo en exacto, periódico puro ou periódico mixto.
- Expresa un número decimal exacto ou periódico como unha fracción.
- Redondea e estima o resultado dunha operación con decimais.
- Resolve problemas aritméticos con fraccións e decimais elixindo a forma de cálculo apropiada e valora a adecuación do resultado ao contexto.
- Calcula o tanto por cento dunha cantidade e cantidades sobre as que se calculou o tanto por cento.
- Resolve problemas de desconto e de aumentos porcentuais. IVE.
- Resolve problemas aritméticos de descontos e de aumentos porcentuais escollendo o método máis conveniente para a realización do cálculo e valora a adecuación do resultado ao contexto.

Sistemas de medida

- Diferenza entre magnitude e cantidade.
- Expresa con corrección os conceptos, procedementos e a terminoloxía das magnitudes e as súas unidades de medida.
- Resolve problemas aritméticos con cantidades en unidades monetarias.
- Transforma cantidades de lonxitude, masa, capacidade e superficie dunhas unidades a outras.
- Utiliza instrumentos, fórmulas, unidades e técnicas apropiadas para obter medidas directas e indirectas de lonxitudes, áreas, volumes de envases, recipientes, depósitos ou tuberías.
- Coñece o sistema métrico decimal e aplica correctamente os cambios de unidades máis adecuados ao caso formulado.

Xeometría

- Interese e gusto pola descrición verbal precisa de formas e características xeométricas.
- Confianza nas propias capacidades para percibir o plano e o espazo, e resolver problemas xeométricos.
- Perseveranza na procura de solucións aos problemas xeométricos e na mellora das xa atopadas.
- Interese e respecto polas estratexias e solucións a problemas xeométricos distintas das propias.
- Sensibilidade e gusto pola realización sistemática e pola presentación coidadosa e ordenada de traballos xeométricos.
- Entrega dos traballos e actividades nos prazos establecidos.
- Recoñece os diferentes tipos de triángulos e de poliedros, estes últimos segundo o número de polígonos que forman as súas bases.
- Calcula o perímetro e a área dun triángulo, un cadrado, un rectángulo, un rombo, un romboide, un trapezio e polígono regular.
- Calcula a lonxitude dunha circunferencia e a área dun círculo
- Resolve problemas xeométricos mediante o teorema de Pitágoras.
- Calcula as medidas (lonxitude, superficie e volume) de figuras xeométricas: cadrado, rectángulo, triángulo, círculo e cubo.
- Debuxa figuras semellantes a unha dada.
- Divide un segmento en partes proporcionais.
- Atopa a escala utilizada nun debuxo e emprégaa para realizar cálculos de lonxitudes, áreas e volumes na realidade.
- Resolve problemas xeométricos utilizando o teorema de Tales.
- Emprego destreza dos instrumentos de debuxo habituais.
- Busca de configuracións xeométricas na natureza, na arte e na técnica.
- Resolve problemas xeométricos de polígonos e circunferencias.
- Traballa con figuras poliédricas desenvolvéndooas e determinando lonxitudes dos seus elementos.
- Recoñece poliedros regulares.
- Calcula áreas e volumes dos prismas e poliedros regulares.
- Calcula o volume do cilindro, o cono e a esfera.

2.4.4. Procedementos de avaliación

A avaliación, máis cun acontecemento puntual é un continuo que comenza na avaliación inicial do alumnado para coñecer a súa bagaxe cognoscitiva, e levarase a cabo tendo en conta as competencias básicas, os obxectivos e os contidos reflectidos na programación.

Utilizaranse, con flexibilidade, diferentes instrumentos, que se relacionan a continuación, co fin de obter unha información o máis completa posible de todos os aspectos, elementos e factores implicados no proceso de ensino-aprendizaxe:

- ➔ A proba de avaliación inicial para diagnosticar a situación de partida ao principio de cada unidade.
- ➔ A observación do traballo diario e as actitudes (iniciativa, participación, interese, atención, actividade, autonomía...), dos alumnos e alumnas, en todos os lugares (aulas, laboratorio, lugares de visita...) e situacións (actividades escritas, debates, exposicións, descrições, traballos en grupo, no traballo no laboratorio, etc.)
- ➔ A valoración do cuaderno onde o alumno recolle o realizado na aula, cada avaliación
- ➔ A análise dos traballos escritos ou expostos, cando se realicen.
- ➔ Os controis para detectar o grao de aprendizaxe ao final de cada capítulo.
- ➔ Os exames de diagnóstico da situación final ao finalizar cada unidade didáctica
- ➔ O exame de avaliación coa materia dada durante cada avaliación
- ➔ Realizaranse fichas de autoevaluación ao finalizar cada capítulo para que o alumnado sexa consciente do que aprendeu e o que non.

2.4.4.1 Criterios de cualificación

O **criterio xeral** empregado para a **cualificación** en cada avaliación será:

- **40 % corresponderá ao traballo** realizado polo alumno na aula e no laboratorio (e na casa se é o caso) e obterase da avaliación de:
 - A observación do traballo diario dos alumnos e alumnas.
 - A valoración do cuaderno e dos traballos escritos ou expostos.
- **50 % da calificación corresponderá ás probas escritas.** A cualificación resultará da media ponderada entre as diferentes probas que se realicen ao longo da avaliación:
 - Controis parciais para detectar o grao de aprendizaxe.
 - Exames de diagnóstico da situación final ao rematar cada unidade didáctica,
 - Proba escrita en cada avaliación.
- **10% corresponderá á actitude** amosada polo alumno, tanto na aula como nas saídas, laboratorios, etc... Valorarase:
 - Actitude positiva e interese polo traballo diario na clase.
 - A participación, atención, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
 - A dilixencia no desenvolvemento de actividades.
 - Coidado e respecto polo material didáctico e do laboratorio.
 - Interese por manter limpo e en condicións o seu lugar de traballo.
 - Interese na realización das prácticas de laboratorio, actividades propostas nas saídas, etc ...
 - Respecto polos compañeiros e polo profesor.

En consecuencia a **obtención da cualificación final** realizarase do seguinte xeito:

$$(Probas \times 0'5) + (Traballo \text{ na aula} \times 0'4) + (Actitude \times 0'1) = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Proba de setembro:

No mes de setembro terá lugar unha proba para o alumnado que non superara a materia na avaliación final ordinaria de xuño.

A proba versará sobre todos os contidos impartidos ao longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos, competencias básicas e obxectivos esixidos para este curso, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

2.5.ESO 4

2.5.1.Obxectivos

- Utilización de estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas investigacións, discusión do seu interese, análise de variables que interveñen, formulación de hipóteses, planificación de experiencias, organización dos datos, interpretación de resultados e comunicación de conclusións.
- Busca, selección e análise crítica de información de carácter científico utilizando as tecnoloxías da comunicación e da información e outras fontes.
- Interpretación de informacións de carácter científico e contraste destas informacións para formarse unha opinión propia e expresarse axeitadamente.
- Elaboración de argumentacións e explicacións sobre feitos, observacións ou resultados experimentais, empregando modelos científicos axeitados.
- Valoración das achegas das ciencias da natureza para dar resposta ás necesidades dos seres humanos e mellorar as condicións da súa existencia, así como para apreciar e gozar da diversidade natural e cultural, participando na súa conservación, protección e mellora.
- Valoración da evolución do pensamento científico ao longo da historia, salientando a importancia que supón para o desenvolvemento científico e tecnolóxico de cada época.
- Utilización comprensiva de protocolos experimentais e respecto polas normas de seguridade.
- Xustificación de decisións persoais en torno a problemas reais do seu contorno que aseguren un desenvolvemento sostible e da modificación de hábitos de conduta que promovan a saúde persoal e comunitaria.
- Contribución do desenvolvemento científico e tecnolóxico á resolución dos problemas. Importancia da aplicación do principio de precaución e da participación cidadá na toma de decisións.
- Valoración da educación científica da cidadanía como requisito de sociedades democráticas sostibles.
- Consideración da cultura científica como fonte de satisfacción persoal.

2.5.2.Contidos

1ª avaliación

Tema 1. A célula. Unidade de vida

1. O descubrimento da célula. A teoría celular
2. Os niveis de organización
3. Os tipos de organización celular
4. O núcleo celular
5. Os cromosomas
6. O cariotipo
7. O ciclo celular
8. A división celular nas células eucariotas
9. A meiose
10. Comparación entre mitose e meiose
11. O significado da mitose e da meiose

Tema 2. A información xenética

1. Os ácidos nucleicos
2. A replicación do ADN
3. O ADN como portador da información xenética
4. O concepto de xene
5. As mutacións
6. A expresión da información xenética
7. A biotecnoloxía
8. A enxeñaría xenética
9. Aplicacións da enxeñaría xenética
10. Os alimentos transxénicos
11. A clonación
12. Implicacións dos avances en biotecnoloxía
12. O Proxecto Xenoma Humano

Tema 3. Herdanza e transmisión de caracteres

1. A reprodución
2. As experiencias de Mendel
3. A xenética. Conceptos clave
4. Interpretación dos experimentos de Mendel
5. A herdanza intermediaria e a codominancia
6. As árbores xenealóxicas
7. A herdanza na especie humana
8. O diagnóstico prenatal
9. A herdanza dos grupos sanguíneos
10. A determinación xenética do sexo
11. A determinación do sexo na especie humana
12. A herdanza ligada ao sexo
13. Herdanza ligada ao cromosoma X no ser humano

2ª avaliación

Tema 4. Orixe e evolución dos seres vivos

1. A orixe da vida
2. As principais hipóteses sobre a orixe da vida
3. A evolución biolóxica. A orixe da biodiversidade
4. O lamarckismo
5. A teoría da evolución de Darwin e Wallace
6. A orixe da variabilidade
7. A presión de selección e a adaptación
8. as probas da evolución
9. O neodarwinismo ou teoría sintética da evolución
10. O equilibrio puntuado
11. As especies e a especiación
12. A orixe e a evolución da especie humana
13. A evolución dos homínidos

Tema 5. Estrutura dos ecosistemas

1. O medio natural
2. O medio terrestre
3. As adaptacións ao medio terrestre
4. O medio acuático
5. As adaptacións ao medio acuático
6. A biosfera, os ecosistemas e os biomas
7. A alimentación de seres vivos nos ecosistemas
8. As pirámides tróficas
9. Hábitat e nicho ecolóxico
10. O terreo como ecosistema
11. Os principais ecosistemas acuáticos de España
12. Os principais ecosistemas terrestres de España

Tema 6. Dinámica dos ecosistemas

1. A enerxía e a materia nos ecosistemas
2. Os parámetros tróficos
3. Os ciclos bioxeoquímicos
4. Os cambios naturais nos ecosistemas
5. A sucesión ecolóxica
6. As poboacións nos ecosistemas. Autorregulación.
7. As pragas e o seu control

8. Cambios producidos pola acción humana nos ecosistemas. Recursos.
9. Os impactos ambientais
10. A protección do medio natural
11. Os grandes cambios ambientais

3ª avaliación

Tema 8. Estrutura e dinámica da Terra

1. O tempo e os procesos xeolóxicos
2. O ciclo das rochas
3. O gradiente xeotérmico e a calor interna da Terra
4. Composición e estrutura da Terra
5. As discontinuidades sísmicas. A litosfera
6. A orixe dos relevos e o fixismo
7. Os movementos verticais. A isostase
8. O desenvolvemento do mobilismo
9. A extensión do fondo oceánico
10. A tectónica de placas
11. As placas litosféricas
12. Os procesos xeolóxicos nos bordos de placa

Tema 9. Manifestacións da dinámica terrestre

1. A dinámica interna da Terra
2. As manifestacións da convección
3. A convección do manto e os relevos
4. As dorsais oceánicas e as mesetas continentais
5. Os arquipélagos volcánicos
6. A subdución
7. A formación das cordilleiras. Os oróxeos
8. A tectónica. Deformacións das rochas.
9. A interacción dos procesos internos e externos
10. Os riscos xeolóxicos

Tema 7. O relevo e a súa modelaxe

1. A paisaxe e o relevo
2. Os principais relevos terrestres
3. Os procesos xeolóxicos externos. Meteorización e erosión
4. Os procesos xeolóxicos externos. Transporte e sedimentación
5. As conchas e os ambientes sedimentarios
6. Os ríos. Modelaxe fluvial
7. Os torrentes e as augas salvaxes. Modelaxe torrencial
8. O vento. Modelaxe eólica
9. As augas mariñas. Modelaxe litoral
10. Os glaciares. Modelaxe glacial
11. A modelaxe cárstica
12. Factores condicionantes da modelaxe

Tema 10. A historia do noso planeta

1. A idade da Terra
2. Xeocronoloxía absoluta e relativa
3. O actualismo como método de traballo
4. Os fósiles
5. A escala do tempo xeolóxico
6. O Precámbrico
7. O Paleozoico. A diversidade da vida.
8. O Mesozoico. A era dos réptiles
9. O Cenozoico. A era dos mamíferos

Os temas 7, 8 9 e 10 daranse de xeito global baixo o epígrafe: *Xeoloxía. Nocións básicas*

2.5.3.Competencias Básicas

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Busca e manexo de información bibliográfica para desenvolver temas de actualidade en relación cos coñecementos adquiridos.	•		•				•	•
Completar e crear táboas e esquemas como forma de estruturar a información que achega o libro do alumno	•		•				•	•
Análise, interpretación e comprensión de textos científicos.	•		•				•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•				•	•
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•	•	•		•	•	•
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.		•	•					
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).			•			•		
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	•	•	•	•			•	•
Interpretar debuxos anatómicos e esquemas de causa-efecto.			•			•	•	
Realización de cálculos de aporte enerxético dos alimentos, aforro de enerxía, escalas...		•	•					
Interese no mantemento do seu contorno de traballo					•			
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.			•				•	•
Realización de experiencias e elaboración de informes.			•	•			•	
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.			•				•	
Detección de causas e efectos determinado o papel desenvolvido polo ser humano nelas.			•				•	•
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.			•			•		
Explicación da relación entre os procesos naturais.	•		•				•	•

COMPETENCIA	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Interpretación de cortes xeolóxicos.			•					
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.	•		•				•	•
Manexo e interpretación da escala xeocronolóxica.		•	•					
Resolución de problemas sinxelos utilizando os principios mendelianos.		•	•					
Elaboración de esquemas, diagramas de fluxo etc ... sobre relacións entre os organismos dos ecosistemas, ciclo da materia ...	•		•	•			•	•
Dedución da regra do 10 % a partir de datos numéricos e busca de relacións entre o aproveitamento da enerxía e o nivel trófico utilizado como base da alimentación.		•	•					
Manexo de información para a realización de análises comparativas.	•		•	•			•	
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.					•			
Respecto cara ás diferencias entre as persoas e as súas opinións.					•			
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática					•		•	

2.5.3.1 Competencias básicas por tema:

COMPETENCIA	TEMA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Busca e manexo de información bibliográfica para desenvolver temas de actualidade en relación cos coñecementos adquiridos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Completar e crear táboas e esquemas como forma de estruturar a información que achega o libro do alumno	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise, interpretación e comprensión de textos científicos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).	•			•	•		•	•	•	•
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.										
Interpretar debuxos e esquemas de causa-efecto.	•					•			•	
Realización de cálculos de aforro de enerxía, escalas...						•			•	
Interese no mantemento do seu contorno de traballo	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.	•			•	•		•	•	•	•
Realización de experiencias e elaboración de informes.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Detección de causas e efectos determinado o papel desenvolvido polo ser humano nelas.						•	•			
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.									•	•
Explicación da relación entre os procesos naturais.	•		•			•				

[illegible]

2.5.4.Contidos mínimos

1ª avaliación

Tema 1. A célula. Unidade de vida

- Coñecer os postulados da teoría celular.
- Distinguir os distintos niveis de organización que constitúen a materia.
- Diferenciar a estrutura das células procariotas e eucariotas, así como saber cal é a función dos diversos orgánulos celulares.
- Identificar os compoñentes do núcleo e a súa organización en función das fases do ciclo celular.
- Recoñecer a estrutura dun cromosoma.
- Coñecer os principais procesos que teñen lugar na mitose e na meiose, así como o seu significado biolóxico.
- Distinguir os tipos de ciclos biolóxicos.

Tema 2. A información xenética

- Coñecer os tipos e a composición dos ácidos nucleicos.
- Explicar o proceso de replicación do ADN.
- Identificar o ADN como a molécula portadora da información xenética.
- Coñecer as mutacións e os tipos de mutacións máis representativas.
- Entender o proceso de expresión da información xenética.
- Manexar o código xenético para transformar secuencias de aminoácidos en secuencias de nucleótidos, e viceversa.
- Recoñecer as aplicacións da biotecnoloxía, a enxeñaría xenética e a clonación.
- Coñecer e valorar as implicacións sociais dos avances no campo da biotecnoloxía, a enxeñaría xenética e a clonación.

Tema 3. Herdanza e transmisión de caracteres

- Diferenciar os modelos de reprodución dos seres vivos.
- Coñecer os conceptos básicos da xenética mendeliana.
- Aplicar as leis de Mendel na resolución de problemas sinxelos.
- Estudar a herdanza dos caracteres e interpretar árbores xenealóxicas.
- Entender a herdanza do sexo.
- Aplicar os coñecementos adquiridos sobre a herdanza ligada ao sexo.
- Coñecer a herdanza dalgunhas enfermidades.

2ª avaliación

Tema 5. Estrutura dos ecosistemas

- Coñecer os factores ambientais que condicionan o desenvolvemento dos seres vivos nun ambiente determinado.
- Comprender a importancia das relacións entre biótomo e biocenose para manter o equilibrio do ecosistema.
- Recoñecer os diferentes niveis tróficos e as súas relacións nos ecosistemas.
- Coñecer a importancia do solo nos ecosistemas terrestres.
- Valorar o papel do solo como soporte para o desenvolvemento da vida terrestre.
- Recoñecer e clasificar os distintos ecosistemas españois.

Tema 6. Dinámica dos ecosistemas

- Coñecer a dinámica dun ecosistema a partir do fluxo de enerxía e o ciclo da materia.
- Comprender e representar os principais ciclos bioxeoquímicos.
- Analizar e clasificar os principais cambios que se producen nos ecosistemas.
- Comprender o significado da sucesión ecolóxica e os mecanismos de autorregulación.
- Coñecer o concepto de poboación e analizar a súa dinámica.
- Relacionar os impactos ambientais co uso dos recursos.
- Coñecer as diferentes figuras de protección de espazos naturais de España.
- Valorar o impacto da acción humana nos ecosistemas.

Tema 4. Orixe e evolución dos seres vivos

- Coñecer as diversas interpretacións da orixe da vida e o traballo realizado polos científicos ao longo do tempo.
- Analizar as principais teorías sobre a evolución das especies.
- Explicar as liñas básicas e as probas que demostran a evolución das especies.
- Describir os mecanismos da selección natural, a especiación e a adaptación ao medio.
- Coñecer a evolución dos homínidos e as características básicas de cada especie.
- Recoñecer e valorar a importancia dos avances científicos e a súa influencia no pensamento e na sociedade.

3ª avaliación

Tema 7. O relevo e a súa modelaxe

- Coñecer os conceptos de relevo e paisaxe relacionándoos co seu carácter cambiante.
- Observar a acción dos axentes xeolóxicos externos sobre os materiais superficiais para interpretar a modelaxe da paisaxe.
- Describir as etapas dos procesos xeolóxicos externos e a súa relación coas formas do relevo.
- Estudar as principais formas de relevo terrestre.
- Entender os diferentes relevos en función do proceso que os orixinou.
- Analizar os diversos factores que condicionan a modelaxe da paisaxe

Tema 8. Estrutura e dinámica da Terra

- Analizar a composición e a estrutura interna da Terra.
- Estudar o ciclo das rochas e coñecer as que predominan nas diferentes capas da Terra.
- Coñecer as diversas teorías que explican a orixe dos relevos.
- Coñecer as evidencias da deriva continental achegadas por Wegener.
- Describir as evidencias e as hipóteses que orixinaron a teoría da tectónica de placas.
- Describir a composición das placas litosféricas e os seus movementos relativos.
- Comprender os fenómenos asociados ao contacto entre as placas.
- Valorar o avance científico recoñecendo a provisionalidade das teorías científicas.

Tema 9. Manifestacións da dinámica terrestre

- Coñecer a estrutura interna da Terra e as manifestacións relacionadas coa súa dinámica.
- Establecer a relación entre o ascenso convectivo do magma e as manifestacións superficiais.
- Explicar as características e os procesos asociados á subdución das placas litosféricas.
- Coñecer a orixe das grandes cordilleiras, dos arcos de illas e dos oróxeos térmicos.
- Estudar a orixe das deformacións das rochas no marco da tectónica de placas.
- Comprender que a formación e a evolución da paisaxe é resultado da interacción entre a dinámica interna e a externa.
- Saber interpretar os riscos xeolóxicos, a súa prevención e as medidas adoptadas para paliar os

seus efectos.

Tema 10. A historia do noso planeta

- Coñecer as diferentes teorías que explican os cambios xeolóxicos.
- Comprender o significado do tempo xeolóxico e as diferenzas entre xeocronoloxía absoluta e relativa.
- Resolver problemas simples de datación relativa, aplicando os principios de superposición de estratos, superposición de procesos e correlación.
- Recoñecer o significado dos fósiles na explicación do pasado xeolóxico da Terra.
- Coñecer a escala de tempo xeolóxico, así como os criterios utilizados para realizar as divisións na historia do noso planeta.
- Explicar os principais acontecementos xeolóxicos, climáticos e biolóxicos que tiveron lugar ao longo da historia da Terra.
- Recoñecer algúns animais e plantas característicos de cada era.
- Coñecer os principais acontecementos da historia xeolóxica de España.

2.5.5.Criterios de avaliación

1. Identificar e describir feitos que mostren á Terra como un planeta cambiante e rexistrar algúns dos cambios máis notables da súa larga historia utilizando modelos temporais a escala.

Preténdese avaliar a capacidade do alumnado para recoñecer a magnitude do tempo xeolóxico mediante a identificación dos acontecementos fundamentais da historia da Terra nunha táboa cronolóxica e, especialmente a través da identificación e situación dos fósiles máis representativos das principais eras xeolóxicas e doutros rexistros xeolóxicos tales como a datación estratigráfica, os tipos de rochas, as cordilleiras e procesos oroxénicos.

2. Utilizar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas para estudar os fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres.

Trátase de avaliar a capacidade do alumnado para aplicar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas na explicación de fenómenos aparentemente non relacionados entre eles, como a formación de cordilleiras, a expansión do fondo oceánico, a coincidencia xeográfica de terremotos e volcáns en moitos lugares da Terra, as coincidencias xeolóxicas e paleontolóxicas en territorios actualmente separados por grandes océanos, etc. Tamén se debe comprobar se é capaz de asociar a distribución de sismos e volcáns ós límites das placas litosféricas en mapas de escala axeitada, e de relacionar todos estes procesos.

3. Aplicar os postulados da Teoría Celular ao estudo de distintos tipos de seres vivos e identificar as estruturas características da célula procariótica, eucariótica vexetal e animal, e relacionar cada un dos elementos celulares coa súa función biolóxica.

Trátase de comprobar se o alumnado é quen de recoñecer e interpretar, empregando as técnicas axeitadas, a existencia de células en distintos organismos. Trátase de avaliar se é capaz de identificar as estruturas celulares en debuxos e microfotografías, sinalando a función de cada unha delas. Así mesmo, debe entender a necesidade de coordinación das células que compoñen os organismos pluricelulares.

4. Recoñecer as características do ciclo celular e describir os procesos de división celular, sinalando as diferenzas principais entre meiose e mitose, así como o significado biolóxico de ámbalas dúas.

Trátase de comprobar que o alumnado recoñece a mitose como un tipo de división celular necesaria na reprodución dos organismos unicelulares e que asegura o crecemento e reparación do corpo nos

organismos pluricelulares. Tamén debe explicar o papel dos gametos e da meiose na reprodución sexual.

Trátase de comparar ámbolos dous tipos de división celular respecto do tipo de células que a sofren, o seu mecanismo de acción, os resultados obtidos e a importancia biolóxica de ámbolos dous procesos.

5. Resolver problemas prácticos de xenética mendeliana, explicar algúns caracteres que presentan este tipo de herdanza nos seres humanos e realizar investigacións sinxelas sobre estes caracteres.

Trátase de avaliar se o alumnado é capaz de diferenciar conceptos básicos da xenética e resolver exercicios sinxelos calculando porcentaxes xenotípicos e fenotípicos dos descendentes, recoñecendo nestes o seu carácter aleatorio. Valorarase tamén a capacidade para aplicar as leis de Mendel en investigacións sobre caracteres humanos con este tipo de herdanza.

6. Coñecer que os xenes están constituídos por ADN e situados nos cromosomas. Interpretar o papel da diversidade xenética e as mutacións a partir do concepto de xene e valorar criticamente as consecuencias dos avances actuais da enxeñería xenética.

Preténdese comprobar se o alumnado pode explicar que o almacenamento da información xenética está nos cromosomas, interpreta as excepcións ás leis de Mendel mediante a teoría cromosómica da herdanza e coñece o concepto molecular de xene, así como a existencia de mutacións e as súas implicacións na evolución e diversidade dos seres vivos. Valorarase se é capaz de utilizar os seus coñecementos para elaborar un criterio propio sobre as repercusións sanitarias e sociais dos avances no coñecemento do xenoma e analizar, desde unha perspectiva social, científica e ética, as vantaxes e inconvenientes da moderna biotecnoloxía (terapia xénica, alimentos transxénicos, etc).

7. Expoñer razoadamente os problemas que conduciron a enunciar a teoría da evolución, os principios básicos desta teoría e as controversias científicas, sociais e relixiosas que suscitou.

Preténdese avaliar se o alumnado coñece as controversias entre fixismo e evolucionismo e entre distintas teorías evolucionistas como as de Lamarck e Darwin, así como as teorías evolucionistas actuais máis aceptadas. Trátase de valorar se o alumnado sabe interpretar, á luz da teoría da evolución dos seres vivos, o rexistro paleontolóxico, a anatomía comparada, as semellanzas e diferenzas xenéticas, embriolóxicos e bioquímicas, a distribución bioxeográfica, etc.

8. Relacionar a evolución e distribución dos seres vivos, destacando as súas adaptacións máis importantes, cos mecanismos de selección natural que actúan sobre a variabilidade xenética de cada especie.

Trátase de valorar se o alumnado sabe interpretar, á luz da teoría da evolución, os datos máis relevantes do rexistro paleontolóxico, a anatomía comparada, as semellanzas e diferenzas xenéticas, embriolóxicos e bioquímicas, a distribución bioxeográfica e outros aspectos relacionados coa evolución dos seres vivos.

9. Explicar como se realiza a transferencia de materia e enerxía nun ecosistema, ao longo dunha cadea ou rede trófica. Explicar os mecanismos de restablecemento do equilibrio ecolóxico e as consecuencias prácticas da xestión sostible dalgúns recursos por parte do ser humano.

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de explicar os fundamentos nos que se asenta o equilibrio dos ecosistemas, e como pode actuarse sobre eles para obter un fluxo de alimentos para os seres humanos de xeito sostible. Valorarase tamén a capacidade para explicar as repercusións das actividades humanas no mantemento da biodiversidade nos ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación, introdución de especies exóticas, destrución de hábitats, etc.), o seu recoñecemento no noso territorio e a participación na xestión sostible.

10. Analizar os problemas e desafíos, estreitamente relacionados, aos que se enfronta a humanidade globalmente, recoñecer a responsabilidade da ciencia e da tecnoloxía e a necesidade

da súa implicación para resolvelos e avanzar cara ao logro dun futuro sostible.

Preténdese comprobar se o alumnado é consciente da situación planetaria caracterizada por toda unha serie de problemas intervenculados: contaminación sen fronteiras, esgotamento de recursos, perda de biodiversidade e diversidade cultural, etc., e se comprende a responsabilidade do desenvolvemento científico – técnico e a súa necesaria contribución ás posibles solucións tendo sempre presente o principio de precaución. Valorarase se é consciente da importancia da educación científica para a súa participación na toma fundamentada de decisións.

1ª avaliación**Tema 1. A célula. Unidade de vida**

- Expón e comprende os distintos postulados da teoría celular, así como as achegas realizadas á mesma.
- Enumera os distintos niveis de organización e identifica a que nivel pertence determinada materia.
- Compara a célula procariota e a eucariota, a animal e a vexetal.
- Recoñece a función dos orgánulos celulares.
- Nomea os diferentes compoñentes do núcleo, sinala a súa función e diferencia entre núcleo interfásico e en división.
- Interpreta esquemas, fotografías e debuxos de diferentes tipos celulares.
- Distingue as partes dun cromosoma e aplica os conceptos sobre cromosomas á resolución de problemas sinxelos.
- Interpreta exemplos sinxelos de cariotipos.
- Recoñece as fases da mitose e da meiose, e coñece as diferenzas entre ambos os procesos e o seu significado biolóxico.
- Identifica as etapas dos diferentes ciclos biolóxicos e compáraos entre si.
- Realiza debuxos esquemáticos dos ciclos celulares.
- Elabora cadros comparativos entre os procesos de mitose e de meiose.

Tema 2. A información xenética

- Diferencia os distintos ácidos nucleicos e os seus compoñentes.
- Describe a replicación do ADN.
- Elabora a secuencia complementaria dunha cadea de ADN.
- Coñece que os xenes están constituídos por ADN e a localización destes nos cromosomas.
- Reproduce os mecanismos da expresión xenética por medio do código xenético.
- Compón unha secuencia de aminoácidos a partir da secuencia de nucleótidos por medio do código xenético.
- Sabe realizar esquemas para relacionar os procesos de expresión da información e a duplicación do ADN.
- Recoñece o papel das mutacións na diversidade xenética.
- Analiza as repercusións sanitarias e sociais dos avances no coñecemento do xenoma. Valora criticamente as consecuencias dos avances actuais no campo da biotecnoloxía.

Tema 3. Herdanza e transmisión de caracteres

- Diferencia as formas de reprodución (sexual e asexual) dos seres vivos.
- Coñece os conceptos básicos da xenética: xene, alelos, homocigoto, heterocigoto, xenotipo e fenotipo.
- Resolve problemas prácticos dun e de dous caracteres utilizando os cruzamentos das leis de Mendel.
- Obtén información sobre a transmisión de determinados caracteres na nosa especie a partir da resolución de problemas.

- Aplica os diferentes tipos de herdanza na resolución de problemas relacionados coa especie humana.
- Calcula porcentaxes e frecuencias dos xenotipos e fenotipos da descendencia dunha parella.
- Comprende a herdanza dalgúns caracteres mediante o desenvolvemento de árbores xenealóxicas.
- Resolve problemas prácticos de caracteres da herdanza ligada ao sexo.
- Recoñece a aplicación dos conceptos da xenética mendeliana para o coñecemento da herdanza dalgúns enfermidades.

2ª avaliación

Tema 5. Estrutura dos ecosistemas

- Diferencia os factores ambientais e coñece a súa influencia sobre os seres vivos.
- Recoñece adaptacións dos seres vivos a diferentes medios.
- Relaciona os factores que caracterizan os diferentes medios e as adaptacións dos seres vivos.
- Explica como se produce a transferencia de materia e enerxía ao longo dunha cadea ou rede trófica concreta.
- Identifica cadeas e redes tróficas nos ecosistemas terrestres e acuáticos.
- Coñece a estrutura e dinámica dos ecosistemas.
- Relaciona as perdas enerxéticas producidas en cada nivel co aproveitamento dos recursos alimentarios do planeta desde un punto de vista sostible.
- Comprende os mecanismos de formación e degradación do solo.
- Diferencia as características máis importantes dos ecosistemas españois.

Tema 6. Dinámica dos ecosistemas

- Soluciona diferentes cuestións sobre a transferencia de materia e enerxía nun ecosistema.
- Sabe analizar, representar esquematicamente e interpretar os ciclos bioxeoquímicos.
- Cálculo dos parámetros tróficos dun ecosistema.
- Diferencia as estratexias de crecemento que poden adoptar as poboacións.
- Coñece e explica os cambios que se poden producir nos ecosistemas.
- Diferencia e describe os tipos de sucesións.
- Analiza os mecanismos de autorregulación e dinámica de poboacións dun ecosistema.
- Relaciona os recursos naturais cos impactos que xera o seu emprego.
- Describe as consecuencias derivadas do uso dos recursos naturais.
- Coñece e valora as medidas que protexen o medio natural.
- Coñece os Parques Nacionais de España.

Tema 4. Orixe e evolución dos seres vivos

- Manexa axeitadamente os contidos para ratificar ou rexeitar diferentes hipóteses.
- Describe as teorías que tratan de explicar a orixe da vida.
- Coñece e diferencia os aspectos principais das teorías fixistas e evolucionistas.
- Elabora esquemas sobre as diferentes teorías e os mecanismos da evolución.
- Explica as probas que avalan a evolución das especies.
- Coñece os mecanismos que interveñen na evolución das especies.
- Interpreta os mecanismos da evolución a partir de diferentes especies.
- Comprende a orixe das diferentes especies.
- Coñece as características básicas do proceso de hominización.
- Constrúe un esquema evolutivo coas diferentes especies de homínidos.
- Compón diferentes esquemas para explicar os contidos da unidade.

3ª avaliación

Tema 8. Estrutura e dinámica da Terra

- Relaciona as características internas da Terra coa súa repercusión sobre os fenómenos superficiais.
- Coñece e diferencia as teorías fixistas e mobilistas.
- Coñece a teoría da deriva continental e os argumentos achegados no seu favor.
- Comprende os principios e probas da tectónica de placas.
- Define e clasifica as placas litosféricas e os seus movementos relativos.
- Relaciona o movemento das placas cos procesos xeolóxicos que producen.
- Analiza diversos mapas e esquemas relacionados con procesos tectónicos e extrae conclusións.
- Interpreta desde a tectónica de placas a distribución actual dos continentes.
- Coñece e valora o avance que significou a consolidación entre os científicos da teoría da tectónica de placas.

Tema 9. Manifestacións da dinámica terrestre

- Comprende como se producen os fenómenos propios da dinámica interna da Terra.
- Relaciona os fenómenos convectivos coas súas manifestacións sobre a codia terrestre.
- Explica a formación dos relevos asociados á tectónica de placas.
- Recoñece os elementos e tipos de deformacións que afectan ás rochas.
- Explica o comportamento das rochas ante un tipo de esforzo.
- Diferencia os distintos tipos de deformacións: pregamentos, diáclases, fallas e mantos de esvaramento.
- Analiza a evolución da paisaxe desde a influencia da dinámica interna e externa.
- Interpreta esquemas relacionados coa estrutura da litosfera e cos riscos xeolóxicos asociados.
- Coñece os riscos xeolóxicos e as medidas que nos axudan a diminuír os seus efectos.

Tema 7. O relevo e a súa modelaxe

- Comprende as diferenzas entre relevo e paisaxe, así como a súa condición dinámica.
- Diferencia os conceptos de meteorización, erosión, transporte e sedimentación.
- Recoñece nos relevos os efectos producidos polos distintos axentes xeolóxicos externos.
- Recoñece e describe as diversas formas do relevo asociándoas coa modelaxe característica.
- Interpreta fotografías, esquemas e mapas que mostran diversos tipos de modelaxe.
- Relaciona os diversos factores, axentes e procesos implicados na modelaxe dun relevo.

Tema 10. A historia do noso planeta

- Explica as diferentes teorías sobre o estudo dos procesos xeolóxicos do pasado.
 - Diferencia as características e os principios dos sistemas de datación xeocronolóxica.
 - Analiza o proceso de fosilización e o valor dos fósiles no coñecemento da historia da Terra.
 - Interpreta debuxos e esquemas de fósiles, series estratigráficas e escalas do tempo xeolóxico.
 - Relaciona entre os distintos ambientes do pasado e os seres que os habitaban.
 - Coñece a división do tempo na historia da Terra.
 - Describe os procesos xeolóxicos máis importantes da historia da Terra.
 - Coñece as especies animais e vexetais máis importantes nas diferentes divisións da historia da Terra.
- Analiza os acontecementos máis destacados da historia xeolóxica de España.

2.5.6.Procedemento de avaliación

A avaliación levarase a cabo tendo en conta as competencias básicas, os obxectivos, os contidos e os criterios de avaliación reflectidos na programación.

A avaliación será continua en canto que forma parte do proceso de ensino aprendizaxe e terá carácter formativo e orientador permitindo detectar as dificultades no momento que se producen e, en consecuencia, incorporar por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación que permitan garantir, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente, orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente

Valoraranse as aprendizaxes acadadas por cada alumna e cada alumno en relación co grao de desenvolvemento das competencias básicas e coa consecución dos obxectivos previstos na programación sendo os criterios de avaliación o referente fundamental para valorar tanto o grao de adquisición das competencias básicas como a consecución dos obxectivos.

O proceso de avaliación será continuo constando de 3 avaliacións.

O **criterio xeral** empregado para a **cualificación** en cada avaliación será: 70% probas realizadas tanto escritas como orais, 20% traballo realizado polo alumno na aula e un 10% a actitude amosada polo alumno tanto na aula como nas saídas, laboratorios, etc...

➡ Probas realizadas polo alumno:

Representarán o 70 % da cualificación.

En cada avaliación farase cando menos un exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación. A cualificación de cada avaliación resultará da media ponderada entre as diferentes probas que se realicen ao longo da avaliación. A ponderación será proporcional ao número de temas (ou a súa dificultade) que integren cada proba correspondendo un 40 % ás probas parciais, cuestións desenvolvidas de xeito oral, etc. e un 60 % ao exame que englobe os diferentes temas impartidos durante o período que abrangue cada avaliación.

Valorarase:

- Coherencia e corrección na contestación ás cuestións formuladas tanto na aula como nas diferentes probas.
- Adquisición do vocabulario específico da materia tratada.
- Expresión correcta na linguaxe escrita e oral.
- Uso e comprensión das fontes de información (libros, artigos de divulgación...etc).
- Comprensión e desenvolvemento de actividades.
- Realización das medidas propostas, se fose o caso, de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación para o progreso adecuado da aprendizaxe

En cada avaliación farase unha proba de recuperación de coñecementos para aqueles alumnos que obtiveran unha cualificación negativa na avaliación. A proba versará sobre a totalidade dos contidos impartidos ao longo da avaliación independentemente de que obtivera algunha cualificación positiva nas probas parciais realizadas. A cualificación desta proba será a tomada para realizar o cálculo da nota final.

➡ Traballo na aula:

Reresentará un 20 % da cualificación.

Valorarase:

- A busca de información, a elaboración de informes, o traballo en grupo, o deseño e realización de prácticas... nas que se terá en conta a coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc.
- A presentación (limpeza organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, coherencia, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade), mediante observación periódica dos cadernos, escoitando e observando as intervencións do alumno.
- Pulcritude na elaboración de informes.

→ Actitude:

Representará un 10 % da cualificación.

Valorarase:

- Actitude positiva e interese polo traballo diario na clase.
- A participación, atención, actitudes no laboratorio e nas actividades extraescolares, etc ...
- A dilixencia no desenvolvemento de actividades.
- Coidado e respecto polo material didáctico e do laboratorio.
- Interese por manter limpo e en condicións o seu lugar de traballo.
- Interese na realización das prácticas de laboratorio, actividades propostas nas saídas, etc ...
- Respecto polos compañeiros e polo profesor.

En consecuencia a obtención da cualificación final realizarase do seguinte xeito:

$$(Prob\text{as} \times 0'7) + (Traballo\text{ na aula} \times 0'2) + (Actitude \times 0'1) = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

Proba de setembro:

No mes de setembro terá lugar unha proba para o alumnado que non superara todas as materias na avaliación final ordinaria de xuño.

A proba versará sobre todos os contidos impartidos ao longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requirirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos, competencias básicas e obxectivos esixidos para este curso, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

2.5.7.Actividades de recuperación

Para a recuperación da materia de Bioloxía e Xeoloxía de 3º ESO para aqueles alumnos de 4º ESO que a teñan pendente establécese:

- ➔ **Realización dun boletín de exercicios** que permitirá valorar a adquisición das competencias básicas.

O boletín terá un prazo límite de presentación logo do cal non será recollido.

A **cualificación global do plan de traballo** representará un 40 % da nota final.

Para a cualificación do boletín terase en conta a organización, presentación, coherencia e corrección na realización das actividades, non será tido en conta para a súa cualificación aquel boletín que presente unha porcentaxe elevada (superior ao 60 %) de cuestións sen realizar.

- ➔ **Realización de 2 probas parciais.** Cada unha das probas representará un 30 % da nota final.

Entregaráselles aos alumnos unha listaxe cos contidos mínimos sobre os que versará cada unha das probas.

O libro de texto de referencia para o estudo dos contidos será:

*Bioloxía e Xeoloxía 3 ESO. Proxecto A casa do saber.
Ed. Obradoiro - Santillana*

A **cualificación** na materia pendente obterase:

$$\begin{aligned} & \text{(Cualificación da 1ª proba x 0'3)} + \text{(Cualificación da 2ª proba x 0'3)} \\ & + \text{(1º Boletín de exercicios x 0'2)} + \text{(2º Boletín de exercicios x 0'2)} = \text{CUALIFICACIÓN FINAL} \end{aligned}$$

- ➔ **Realización dunha proba final**, no mes de maio.

No caso de non obter unha cualificación positiva o alumno realizará unha proba final de contidos mínimos de toda a materia no mes de maio, na que poderán recuperar a parte ou partes avaliadas negativamente. En ningún caso o alumno será avaliado exclusivamente pola cualificación desta proba.

A cualificación da materia, naqueles casos en que o alumno deba recuperar as dúas partes, obterase:

$$\begin{aligned} & \text{(Cualificación da proba final x 0'6)} + \text{(1º Boletín de exercicios x 0'2)} + \text{(2º Boletín de exercicios x 0'2)} = \\ & \text{CUALIFICACIÓN FINAL} \end{aligned}$$

Proba de setembro:

Aqueles alumnos que non obtiveran unha avaliación positiva ao longo do curso realizarán unha proba no mes de setembro que versará sobre todos os contidos impartidos ó longo do curso, con independencia dos bloques que houberan

aprobado de forma parcial durante o mesmo.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico da materia na elaboración das respostas.

En aplicación da orde do 30 de xullo de 2007, punto 4 do artigo 14º: *“O alumnado que acceda a un programa de diversificación curricular sen acadar os obxectivos dalgunha materia dos cursos anteriores, realizará as actividades de reforzo e de apoio que lle permitan recuperalos ao longo do desenvolvemento do programa, sendo a avaliación competencia do profesorado que imparte clase nel.”* Será o profesor que imparte o ámbito científico-técnico quen propoña as actividades conducentes a recuperar a materia.

Ademais, tan pronto como se detecten dificultades de aprendizaxe ou se advertise ben de forma xeral ou particular que o alumnado ou un grupo non progresa adecuadamente adoptarase por parte do profesorado medidas de ampliación, enriquecemento, reforzo ou de adaptación orientadas á mellora do proceso de aprendizaxe e a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo do alumnado e a unha mellor adecuación da práctica docente.

3.- Metodoloxía didáctica

Entendemos que o proceso de ensinanza-aprendizaxe debe cumprir os seguintes requisitos:

- Partir do nivel de desenvolvemento do alumnado e das súas aprendizaxes previas.
- Asegurar a construción de aprendizaxes significativas a través da mobilización dos seus coñecementos previos e da memorización comprensiva.
- Posibilitar que os alumnos e as alumnas realicen aprendizaxes significativas por si mesmos.
- Favorecer situacións en que os alumnos e alumnas deben actualizar os seus coñecementos.
- Proporcionar situacións de aprendizaxe que teñan sentido para os alumnos e alumnas, co fin de que resulten motivadoras.

É por isto que a nosa consideración da ciencia non só como un corpo de coñecementos coherente, senón tamén como os procesos que fan cambiar co tempo ese corpo e a súa aplicación e implicación no progreso da sociedade, fai que a metodoloxía elixida terá que estar guiada pola:

- Significatividade dos contidos científicos, de xeito que a profundización e o avance no coñecemento dos contidos propios da materia podan ser aplicados a situacións reais da vida cotiá.
- Comprensibilidade da etapa, co emprego de diversidade en estratexias e profundidade nos contidos para que cada alumno progrese de acordo coas súas posibilidades.
- A aprendizaxe das ciencias como un proceso vivo, suxeito a continuos cambios e matices.
- Consecución dunha aprendizaxe constructiva partindo das concepcións dos alumnos e dándolle unha especial importancia aos contidos procedementais.
- Necesidade dunha actitude congruente coa ciencia desenvolvendo un traballo acorde co método científico o que esixe unha dinámica de traballo colectivo.

Principios orientadores:

- Ter en conta que para a comprensión e adquisición de datos, conceptos, ideas, etc. Cumpre unha base cognoscitiva previa, na que poda integrarse a nova información recibida.
- É preciso considerar a correlación existente entre a dificultade conceptual, simbólica, operacional..., e a escasa capacidade de abstracción dos alumnos dunha determinada idade.
- Resulta conveniente para a súa propia experiencia, coñecer e poder actuar no contexto medioambiental no que normalmente se desenvolven, realizando nel posibles actividades.
- É importante que teñan unha visión o máis ampla posible dos feitos naturais que acontecen no seu planeta. De aí a importancia de recibiren información puntual dos mesmos.
- Debe ser aproveitado o interese que senten pola realización de experiencias, para que así a súa aprendizaxe sexa máis interesante, manipulativa e científica.
- Hai que promover a creatividade, a curiosidade, o entusiasmo pola ciencia e un sentido crítico constructivo, xa que axuda á formación do pensamento científico en contra do dogmatismo.
- Considérase imprescindible a actuación docente para guiar, esixir e motivar a aprendizaxe, así como para axudar a que os alumnos/as aprendan por si mesmos coa máxima autonomía.
- Convén realizar actividades en grupos, dada a importancia que ten na investigación o traballo en equipo, ademais de favorecer a cooperación, o compromiso e a súa sociabilidade.

- Transmitir unha concepción evolutiva da ciencia, que avanza mellorando as súas hipóteses coa experimentación, rectificando, precisando nos seus datos e nos seus logros sen deterse.
- Non hai que esquecer que o que se aprende debe ser significativo para o alumno, é dicir que este necesita encontrarlle sentido, utilidade e aplicacións.
- Recoméndase un estilo de aprendizaxe o máis persoalizado posible, como un dos medios de atención á diversidade existente nos grupos de alumnos da mesma idade, grupo, ou curso.

Medidas a aplicar:

En coherencia cos principios enumerados e cos procedementos didácticos establecidos, intentarase seguir unhas pautas de acción conxunta entre o profesor e o alumnado, para superar posibles dificultades e obter os mellores resultados en cada sesión de aprendizaxe.

➔ No inicio das unidades didácticas:

- Destacar a importancia dos conceptos do tema que se inicia para que se sintan implicados no mesmo.
- Presentar os contidos de traballo e estudo coa axuda de documentais, transparencias, animacións, prácticas de laboratorio, etc. para complementar a exposición docente de xeito motivador.
- Suxerir a formulación de observacións, preguntas e outras reaccións dos alumnos ao abordar o tema para que a introdución se faga coa súa participación.
- Sondar en temas estreitamente vinculados a eles, o que saben ao respecto, así como as súas opinións co obxecto de que tomen a iniciativa e supoña unha orientación para o inicio.
- Esixir como pauta habitual a atención, o esforzo, a participación e o rendemento para facer recaer sobre eles a parte de responsabilidade que lles corresponde.
- Indicarlles que fagan unha lectura previa dalgún texto seleccionado coa intención de comprobar o grao de comprensión que teñen sen outro tipo de axuda inicial.
- Promover a selección e exposición razoada, despois da primeira lectura, do que lles parece máis importante e interesante, para coñecer o grao de coincidencia profesor-alumno/a.
- Pedirlles que expliquen aspectos da nova unidade que garden relación con contidos xa tratados en temas ou cursos anteriores, para coñecer a lembranza que teñen deles.
- Asociar a nova información con feitos, descubrimentos ou noticias recentes ou de actualidade.

➔ No desenvolvemento das unidades didácticas:

- Axudarlles, sempre que sexa necesario, na aplicación dos procedementos didácticos, co obxecto de que adquiren o dominio das capacidades cognitivas implícitas nos mesmos.
- Realizar as actividades didácticas do seu libro de texto de xeito selectivo, xa que pode haber preguntas sobre contidos conceptuais de escaso interese ou dunha complexidade impropia do seu nivel.
- Completar a aprendizaxe gradual e parcial de cada tema cun grupo de actividades finais que esixen respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc...

- Corrixir oportunamente, e como se determina na programación, as actividades realizadas para comprobar a coherencia e precisión das respostas dadas así como as dificultades conceptuais existentes.
- Realizar, cando sexa conveniente, as actividades experimentais integradas en certas unidades didácticas para examinar propiedades, comprobar efectos, realizar medicións, etc...
- Intercalar no desenvolvemento dos temas cantas preguntas, observacións, matizacións, etc., se consideren precisas para facilitar a comprensión ou engadir algún dato relevante.
- Utilizar técnicas de estudo na aula e na casa para que, coa necesaria comprensión, memoricen aqueles contidos que, pola súa relevancia, serán obxecto de avaliación.
- Efectuar visitas ó medio natural, industrial ou doutro tipo e interese coa finalidade de observar e comprobar directamente elementos que son, foron ou serán, obxecto de estudo.
- Atender as dificultades individuais ou xerais que poidan xurdir, con novas explicacións, precisións, exemplos, ilustracións ou con outros recursos materiais ao noso alcance.
- Respetar os ritmos na aprendizaxe proporcionando materiais de ampliación aos que finalizan correctamente as actividades indicadas, e con materiais de reforzo a aqueles que o necesiten.
- Aplicar o aprendido a supostos ou problemas reais, requirindo propostas de solución, evitación ou mellora, co fin de involucralos co medio e poder exercitar a súa imaxinación.
- Favorecer a súa creatividade ante preguntas de resposta libre e coa elaboración de informes nos que ideen a solución de problemas relacionados con eles ou doutro ámbito coñecido.
- Esixir a consulta de información sobre datos, vocabulario, feitos etc... en bibliotecas, na prensa, revistas, medios informáticos.... para que asuman a iniciativa propia de documentarse.
- Evitar, na medida do posible, con motivación, esixencia, axuda, etc... a pasividade, falta de reflexión ou esforzo, para que non funcionen só como receptores ou de forma refractaria.
- Rexeitar traballos impresentables polo descoido, a chapuza, falta de planificación e presentados fóra de tempo, en casos non xustificados co obxecto de que os vaian mellorando.
- Controlar o aproveitamento das sesións de vídeo, experimentación, etc., coa intención de que a realización deste tipo de actividades enriqueza o proceso da aprendizaxe diaria na aula.
- Agrupalos para a realización de traballos en equipo sobre contidos do libro ou doutro tipo e fonte para o reparto de funcións, compromiso, coordinación, etc., e para a súa sociabilidade.
- Neutralizar posibles entorpecementos provocados intencionadamente por parte de algúns alumnos/as en contra da dignidade do profesor e da calidade do proceso de aprendizaxe.
- Avaliar de forma continua, de acordo cos criterios establecidos, para comprobar os resultados obtidos e para integrar a avaliación na actuación metodolóxica formativa.
- Aplicar, sempre que se poida, os criterios pedagóxicos establecidos pola Comisión Pedagóxica do Centro para o tratamento á diversidade e ás necesidades educativas especiais.

4.- Contribución ao Proxecto Lector

O plan anual de lectura e o proxecto lector de centro deben garantir a paulatina capacitación do alumnado nas competencias básicas sobre todo a competencia lingüística, o tratamento da información e competencia dixital, a competencia cultural e artística, a competencia de aprender a aprender e a iniciativa personal de cara á súa formación como cidadáns activos e solidarios.

Consonte a isto dentro dos obxectivos do proxecto lector do Centro cabe destacar, entre outros:

- Crear e/ou fomentar hábitos de lectura e escritura así como de estudo e traballo, promovendo a lectura como vía de acceso á información.
- Consegui que tras a escolaridade o alumno teña adquirido o gusto pola lectura, o hábito de ler e estratexias de busca de información.
- Fomentar a aprendizaxe autónoma potenciando o sentido crítico e selectivo en canto ás lecturas.

O Departamento de Bioloxía e Xeoloxía fará uso de diferentes instrumentos para a consecución dos obxectivos propostos, como:

- Traballar con todo tipo de textos: literarios, expositivos, xornalísticos, publicitarios, gráficos; en soporte impreso ou electrónico.
- Ensinar estratexias de comprensión lectora
- Empregar cun enfoque funcional as distintas tecnoloxías da comunicación e da información ao alcance do alumnado, para incidir en aspectos específicos destes soportes e linguaxes de cara a unha utilización eficaz, comprensiva e ética deles.

En concreto realizaremos:

➔ **Lecturas de textos científicos que aparecen ao final de cada unidade.** Permiten a familiarización coa linguaxe científica e que os alumnos incorporen esta linguaxe e os seus termos para poder utilizalos nos momentos necesarios coa suficiente precisión.

O uso de textos científicos comprensibles para os alumnos, á vez que amenos e atractivos, a partir dos cales o alumno realice as operacións mentais que constitúen o núcleo da comprensión (formar ideas, facer referencias, sintetizar información e activar conceptos previos) debe conducilo a mellorar as súas competencias para comprender e expresar información.

➔ **Contrastación de materiais escritos e audiovisuais** de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos.

Dentro do plan de actividades complementarias e extraescolares a realización das visitas á museos interactivos como A Domus ou a Casa dos Peixes, ambas en A Coruña, onde o alumnado ten que obter a información para completar uns boletíns de actividades trabállase este punto. Ademais de nos traballos nos que se precisa busca de información.

➔ **Análise de noticias e artigos xornalísticos e de revistas.**

Sempre que xurda unha nova de interese traballarase con ela na aula, ademais levarase a cabo unha *Exposición sobre noticias medioambientais xurdidas ao longo do curso* durante a semana do 5 de xuño (día mundial do Medioambiente) o que implica a busca, selección e tratamento da información así como a súa presentación.

- ➔ **Análise e interpretación do mapa topográfico.** Realízase en ESO 2 e ESO 4.
- ➔ **Lectura de biografías de personaxes relevantes na ciencia.** Para iso colgaremos na nosa páxina web breves biografías e proporemos a busca doutros personaxes.
- ➔ **Recomendación da lectura de libros da biblioteca.** En relación a este punto realizaranse suxestións de compra ao equipo responsable da Biblioteca do centro.

Ademais:

No primeiro ciclo lése en voz alta e por quenda por parte dos alumnos o libro de texto e as actividades que aparecen nel e no 3º ESO o texto introdutorio de cada unidade. Así estímúlase a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen nos textos e das relacións que se establecen entre ditos conceptos e os datos co fin de acadar unha resolución ás cuestións formuladas.

Tamén se traballa a expresión cando se emiten hipóteses, contrástanse ideas, acláranse significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomentan actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

Adicarase un tempo mínimo do 10 % da duración da clase á lectura.

5.- Contribución ao Plan de Integración das TICs

O ordenador é unha ferramenta de traballo habitual que nos rodea na sociedade actual, polo que cremos necesario estimular ao alumnado a utilizar esta nova tecnoloxía para seguir abrindo camiños á creatividade e investigación, incorporando ao proceso de ensino-aprendizaxe as posibilidades que nos ofrece o ordenador como un instrumento de axuda, de recurso, de creatividade, de xogo.

Dentro dos obxectivos xerais do plan TIC do centro cabe destacar:

- Fomentar a páxina web do centro como espazo de comunicación e de colaboración con toda a comunidade educativa.
- Facilitar o acceso a esta ferramenta por parte do alumnado con necesidade especiais de apoio educativo e nas tarefas de apoio e reforzo de aprendizaxes.
- Potenciar a capacidade de razoamento do alumnado, a súa motivación e o seu afán de coñecemento.
- Fornecer o alumnado de estratexias para obter e xestionar a información conseguida mediante o uso das tecnoloxías da información e a comunicación.
- Utilizar programas e contornos que faciliten a consecución dos obxectivos propostos nas diferentes áreas do currículo, fomentando o respecto á propiedade intelectual mediante a utilización de sistemas operativos e programas informáticos de código libre.
- Utilizar o ordenador como medio de creación, de integración, de cooperación e de expresión das propias ideas.

- Potenciar a comunicación cos seus iguais.
- Empregar as tecnoloxías da información e a comunicación para o traballo cotián e nas actividades de aula: programacións, proxectos, explicacións, actividades...
- Favorecer a superación das limitacións de acceso ás tecnoloxías da información e a comunicación derivadas das desigualdades sociais.

O Departamento de Bioloxía e Xeoloxía fará uso de diferentes instrumentos para a consecución dos obxectivos propostos, como:

- Utilización das tecnoloxías da información e a comunicación como instrumento de aprendizaxe mediante o emprego de programas educativos e diversas páxinas web.
- Interese polo emprego das tecnoloxías da información e a comunicación, como instrumento de traballo, utilizando a linguaxe de forma correcta.
- Uso do procesador de textos para elaborar traballos.
- Procura de información en Internet. Utilización dos buscadores máis frecuentes.

En concreto formularemos:

➔ **Incorporación da plataforma Moodle como recurso educativo.** Isto permitirá a adquisición do manexo das ferramentas de elaboración de presentacións, tratamento da imaxe... contextualizado nun proceso real. Pensemos en ferramentas como un editor de mapas conceptuais, unha plantiña sobre as fases de resolución dun problema... En moitos destes casos o software pode integrar os procesos mentais de representación da información, axudando a obter unha planificación máis reflexiva á hora de expoñer os resultados da investigación así como facilitar o acceso ás TIC por parte do alumnado con necesidades especiais de apoio educativo e nas tarefas de apoio e reforzo de aprendizaxes. Intentarase que unha parte das actividades utilizadas nos reforzos educativos se realicen mediante o uso desta plataforma así como a realización do plan de traballo dos alumnos con materias pendentes e das tarefas que se formulan no ensino de adultos (especialmente na ESA).

➔ **Utilización da metodoloxía por proxectos.** A realización dun traballo a partir dun proxecto permitirá, partir da elección dun tema, potenciar a capacidade de razoamento do alumnado, a súa motivación e o seu afán de coñecemento fornecéndolle de estratexias para obter e xestionar a información conseguida mediante o uso das tecnoloxías da información e a comunicación.

É nestes proxectos de investigación onde as TIC cobran o seu máximo significado.

Na metodoloxía por proxectos os coñecementos non se ordenan de forma ríxida ou disciplinar senón en torno a diferentes contidos, problemas ou hipóteses nos que os contidos e enfoques se relacionan de xeito global facilitando no alumnado a construción de coñecementos.

Os obxectivos dun proxecto son múltiples:

- Aprendizaxe, adquisición de coñecemento e habilidades nun ámbito de

saber interdisciplinario.

- Desenvolvemento cognitivo (pensamento de orden superior, capacidade de análise e síntese, estratexias de resolución de problemas...).
- Desenvolvemento das habilidades de investigación.
- Aprendizaxe colaborativo, traballo en equipo, asunción conxunta de responsabilidades.
- Aprender a autoavaliarse e avaliar ós demais.
- Dominio das TIC (ordenadores, Internet, multimedia...). Integrando as tecnoloxías, ao tempo que o alumno conforma a súa aprendizaxe sobre a temática en cuestión, adquire as estratexias necesarias para o manexo dos medios tecnolóxicos.

Cada proxecto constará de diversas fases:

- Elección do tema.
- Planificación do desenvolvemento do tema.
- Busca de información.
- Tratamento da información.
- Dossier de síntese (representación e exposición da información).

É nas fases de busca e tratamento da información onde as TIC cobran especial protagonismo. Hoxe en día, no estudo en profundidade de calquera temática, as fontes documentais de carácter tecnolóxico adquiren unha especial relevancia: artigos on-line, páxinas especializadas, foros de debate, posibilidades de comunicación directa cos especialistas, enciclopedias e obras de consulta dixitais... A escola debe dar unha formación en consonancia con esta realidade social e preparar cidadáns competentes para integrarse na sociedade da información. É así como na fase de investigación ao lado dos recursos da bibliográficos e audiovisuais se atopan as TIC.

Medios que utilizaremos para conseguir os obxectivos propostos:

O uso dos medios non é arbitrario, senón que partirá sempre dunha rigorosa planificación baseada no propio contido do proxecto; o momento evolutivo no que nos atopamos; o avance no proceso lecto-escritor do alumnado; a idiosincrasia dos medios... Algúns dos recursos que utilizaremos son:

➔ **Estruturas de navegación guiadas:** recurso para a busca en Internet. Orientando e guiando ao alumno na súa incursión na rede. Pretende desenvolver estratexias de busca, análise, selección e tratamento da información na rede, pero evitando que o alumno quede atrapado na sobreabundancia informativa da arañeira. Partendo da filosofía de propostas como as WebQuest ou os WebBased, aínda que sempre adaptadas á realidade dos procesos de aprendizaxe e proxecto educativo do centro.

Como por exemplo o uso do Proxecto biosfera.

➔ **Uso de buscadores para a recompilación de información.** Sobre todo, no segundo ciclo, cando os alumnos xa desenvolveron estratexias e competencias de investigación na rede que lle permitan comezar un proceso

máis autónomo.

➔ **Uso de materiais de consulta dixital off-line:** enciclopedias e obras de consulta especializadas nas diferentes temáticas e axeitadas a cada nivel. Dependendo do momento e dos obxectivos marcados, poden empregarse de xeito máis autónomo ou máis guiado.

Por exemplo, o uso do atlas dixital Google earth para a busca e localización xeográfica de lugares de interese (xeomorfolóxica, Tectónica de placas,)

➔ **Utilización do procesador de textos** para a elaboración de informes e de **editores gráficos** para o tratamento de imaxes así como de programas para a presentación do traballo (por exemplo, o *Power point*).

➔ **Uso de páxinas web** como apoio á acción docente como por exemplo: Proxecto Biosfera, Life Science, Biostudio, McGraw-Hill, as recomendadas no libro do profesor (ESO) todas elas con enlaces desde a páxina web do centro, para ilustrar á explicación na aula (videos, animacións de procesos), a proposta de traballo interactivo e a busca de información.

➔ Intentaremos distribuír o **material didáctico** usado na educación de adultos (ESA e Bacharelato) **en soporte dixital**.

6.- Medidas de atención á diversidade

6.1.Diversificación curricular

Un profesor deste Departamento, D. Enrique Sosa Franco, imparte o ámbito científico- técnico do 2º curso de programa de diversificación curricular.

A programación deste ámbito é realizada polo profesor que o imparte e preséntase nun anexo a parte: PROGRAMACIÓN DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

6.2.Adaptación curricular

A avaliación inicial será o punto de referencia para a toma de decisións relativas ás medidas de atención á diversidade orientadas a responder ás necesidades educativas concretas do alumnado que requira determinados apoios e atencións educativas específicas, derivadas de discapacidade ou trastornos graves da conduta, e á consecución das competencias básicas e dos obxectivos da educación secundaria obrigatoria. En canto se detecten dificultades de aprendizaxe poñeranse en funcionamento as medidas curriculares que se consideren máis convenientes ás características do devandito alumnado.

Estas medidas de atención á diversidade inclúen adaptacións curriculares personalizadas que se realizarán en coordinación co Departamento de orientación buscando o máximo desenvolvemento das

competencias básicas de acordo coas posibilidades da alumna ou alumno. A avaliación e a promoción tomarán como referencia os obxectivos e criterios de avaliación fixados nas adaptacións.

7.- 1º Bacharelato

7.1.Bioloxía e Xeoloxía

7.1.1.Obxectivos

- Desenvolver actitudes e hábitos de traballo asociados ao método científico, tales como: busca exhaustiva de información, capacidade crítica, cuestionamento do obvio, apertura a novas ideas e necesidade de verificación dos feitos.
- Comprender os conceptos, leis, teorías e modelos máis importantes e xerais da Bioloxía e a Xeoloxía, que lles permitan ter unha visión global e unha formación científica básica para desenvolver estudos posteriores e aplicalos a situacións reais e cotiás.
- Analizar hipóteses e teorías contrapostas que permitan desenvolver o pensamento crítico e valorar as súas achegas ao desenvolvemento da Bioloxía e a Xeoloxía.
- Desenvolver hábitos de observación e descrición esenciais para o traballo do naturalista. Por exemplo, interpretar globalmente os fenómenos da xeodinámica interna á luz da tectónica de placas.
- Comprender o funcionamento dos seres vivos como diferentes estratexias adaptativas ao medio, a súa diversidade e a necesidade da súa clasificación.
- Coñecer os conceptos, teorías e modelos máis importantes e xerais da bioloxía e a xeoloxía, de xeito que o alumnado poida ter unha visión global do campo de coñecemento que aborda e dar unha posible explicación dos fenómenos naturais, aplicando estes coñecementos a situacións reais e cotiás.
- Elaborar, cos datos que se coñecen do interior da Terra, unha hipótese explicativa sobre a súa composición, o seu proceso de formación e a súa dinámica.
- Recoñecer que a visión globalizadora e unificante que propón a teoría da tectónica de placas permite explicar coherentemente fenómenos como a variación da posición dos continentes, a formación de cordilleiras e rochas e a dinámica interna do planeta, e contribúe a explicar a distribución dos seres vivos.
- Coñecer os procesos da xeodinámica externa (que dan lugar á formación das rochas sedimentarias e á súa alteración) e a súa interacción coa xeodinámica interna (da que derivan procesos como a evolución do relevo ao longo do tempo, a formación de solos e das paisaxes, a xeración de riscos xeolóxicos, etc.).
- Realizar unha aproximación aos diversos modelos de organización dos seres vivos, á súa estrutura e funcionamento, entendéndoo como o resultado de distintas estratexias adaptativas ao medio natural.
- Coñecer a diversidade dos seres vivos e ser quen de incorporar o coñecemento dos procesos evolutivos para explicar a súa orixe.
- Integrar a dimensión social e tecnolóxica da bioloxía e a xeoloxía comprendendo as vantaxes e problemas que o seu desenvolvemento lle formula ao medio natural, ao ser humano e á sociedade e a posibilidade de contribuír á conservación e protección do medio natural e social.
- Utilizar con certa autonomía destrezas de investigación, tanto documentais como experimentais (formular problemas, formular e contrastar hipóteses,

realizar experiencias, etc.) recoñecendo o carácter da ciencia como proceso cambiante e dinámico.

- Desenvolver actitudes que se asocian ao traballo científico, tales como a busca de información, a capacidade crítica, a necesidade de verificación dos feitos, o cuestionamento do obvio e a apertura ante novas ideas, o traballo en equipo, a aplicación e difusión dos coñecementos, etc. coa axuda das tecnoloxías da información e da comunicación cando sexa necesario.

7.1.2.Contidos

1ª avaliación

CARACTERÍSTICAS E CLASIFICACIÓN DOS SERES VIVOS

Tema 1. A materia viva

- | | |
|--|------------------------|
| 1. A vida e os seus niveis de organización | 4. Os lípidos |
| 2. Os bioelementos e as biomoléculas | 5. As proteínas |
| 3. Os glúcidos | 6. Os ácidos nucleicos |

Tema 2. A orixe da vida e a súa organización

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. A orixe da vida | 3. Da unicelularidade á pluricelularidade |
| 2. A estrutura da célula | 4. As formas non celulares |

Tema 3. Os tecidos

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Os tecidos vexetais | 3. Observación microscópica de tecidos |
| 2. Os tecidos animais | |

Tema 4. As funcións dos seres vivos

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. As funcións de nutrición | 3. As funcións de reprodución |
| 2. As funcións de relación | |

2ª avaliación:

A BIODIVERSIDADE: EVOLUCIÓN E CLASIFICACIÓN

Tema 5. A biodiversidade e a evolución

- | | |
|--|--|
| 1. A historia das teorías evolucionistas | 4. O fenómeno da adaptación |
| 2. A teoría sintética ou neodarwinismo | 5. A biodiversidade e a súa conservación |
| 3. As probas da evolución | |

Tema 6. A clasificación dos seres vivos

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Como se clasifican os seres vivos? | 5. As plantas |
| 2. As móneras | 6. Os animais |
| 3. Os protocistas | 7. As claves dicotómicas e a súa clasificación |
| 4. Os fungos | |

AS FUNCIÓNS VITAIS EN PLANTAS E EN ANIMAIS

Tema 7. As plantas

1. A función de nutrición nas plantas
2. A función de relación nas plantas
3. A función de reprodución nas plantas

4. Reprodución en briófitos e pteridófitos
5. Reprodución en plantas con sementes

3ª avaliación:

Tema 8. A nutrición nos animais I

1. A nutrición nos animais
2. A dixestión I. O proceso en invertebrados
3. A dixestión II. O proceso en vertebrados
4. O intercambio de gases

Tema 9. A nutrición nos animais II

1. O transporte de sustancias
2. Modelos de sistemas de circulación
3. Modelos de aparatos excretores

Tema 10. A relación nos animais

1. A recepción dos estímulos
2. O sistema de coordinación nerviosa
3. Sistemas nerviosos dos invertebrados
4. O sistema nervioso dos vertebrados
5. O sistema de coordinación hormonal

Tema 11. A reprodución nos animais

1. Os tipos de reprodución nos animais
2. A formación de gametos
3. A fecundación
4. O desenvolvemento embrionario
5. Intervención humana na reprodución

A XEOFERA

Tema 12. A Terra e a súa dinámica

1. Orixe e evolución do universo
2. Orixe e evolución do sistema solar
3. O estudo da Terra
4. A estrutura da Terra
5. Hipóteses que explican a dinámica terrestre
6. A teoría da tectónica de placas
7. O motor das placas
8. Consecuencias da dinámica litosférica

Tema 13. A formación de minerais e rochas

1. A composición da Terra
2. Os ambientes petroxenéticos

Tema 14. O magmatismo e o metamorfismo

1. Os procesos magmáticos
2. Os procesos do metamorfismo

Tema 15. Os procesos sedimentarios

1. A meteorización
2. O solo
3. Erosión, transporte e sedimentación
4. As rochas sedimentarias e a súa formación
5. A clasificación das rochas sedimentarias

6. A estratificación
7. As eras xeolóxicas
8. Os mapas xeolóxicos

9. As novas tecnoloxías e os riscos xeolóxicos
10. Características xeolóxicas de Galicia

Os contidos referentes ao bloque A XEOSFERA daranse de xeito global e interrelacionado baixo o epígrafe de: Conceptos básicos de Xeoloxía.

7.1.3.Contidos mínimos

1ª avaliación:

Tema 1. A materia viva

- Describir as características dos seres vivos e os distintos niveis de organización da materia viva.
- Definir os conceptos de bioelemento e biomolécula e coñecer os principais bioelementos e as características das biomoléculas inorgánicas.
- Representar esquematicamente a estrutura reticular da auga e relacionala coas súas propiedades e as súas funcións biolóxicas.
- Recoñecer os grupos funcionais presentes nas moléculas orgánicas.
- Describir a estrutura química dos glúcidos e coñecer a súa clasificación e as súas funcións biolóxicas.
- Recoñecer e esquematizar o enlace O-glicosídico.
- Coñecer as características xerais dos lípidos e a súa clasificación.
- Representar esquematicamente a fórmula dun ácido graxo e un fosfolípido.
- Esquematizar e recoñecer a a formación dunha graxa (esterificación dun triglicérido).
- Describir a estrutura dos aminoácidos, recoñecer e esquematizar a fórmula dun aminoácido.
- Esquematizar e recoñecer a formación do enlace peptídico.
- Describir a estrutura das proteínas e explicar a súa variabilidade e as súas funcións biolóxicas.
- Esquematizar o mecanismo de actuación dun encima.
- Representar esquematicamente a fórmula dun nucleótido e a formación do enlace fosfodiéster.
- Explicar a estrutura dos ácidos nucleicos e a súa función como portadores da información xenética.
- Deducir, a partir dunha secuencia de bases do ADN de: a febra complementaria, a secuencia do ARNm e a secuencia de aminoácidos.

Tema 2. A orixe da vida e a súa organización

- Explicar que procesos se produciron ata a aparición da célula eucariota.
- Distinguir entre células procariotas e eucariotas.
- Elaborar e interpretar esquemas sobre a organización procariota e eucariota.
- Representar esquematicamente a estrutura da célula animal e vexetal.
- Comprender a evolución de moitos organismos cara á pluricelularidade como resposta adaptativa.
- Diferenciar as distintas formas de organización pluricelular.
- Coñecer as formas non celulares.
- Representar esquematicamente a estrutura e a forma de multiplicación dos virus.

Tema 3. Os tecidos

- Coñecer e identificar os principais tecidos vexetais e as súas diferentes variedades, e describir as súas principais características morfolóxicas e funcionais.
- Realizar esquemas e cadros sinópticos dos diferentes tecidos vexetais.
- Realización e observación de preparacións microscópicas de tecidos vexetais.
- Coñecer e identificar os principais tipos de tecidos animais, as súas principais características morfolóxicas e a función que desempeñan no organismo.
- Realizar esquemas e cadros sinópticos dos diferentes tecidos animais.
- Realización e observación de preparacións microscópicas de tecidos animais.

Tema 4. As funcións dos seres vivos

- Coñecer os procesos de nutrición celular, os seus tipos e os principais procesos metabólicos.
- Elaborar esquemas sobre os tipos de nutrición celular.
- Realizar esquemas e cadros sinópticos sobre os procesos da nutrición que leva a cabo calquera célula.
- Interpretar debuxos esquemáticos de transporte activo e pasivo e de endocitose e exocitose.
- Realización de problemas sobre a velocidade de transporte de substancias a través da membrana plasmática.
- Recoñecer a necesidade das funcións de relación e de coordinación nos seres vivos.
- Explicar a necesidade da reprodución para a continuidade da vida e coñecer os distintos tipos de reprodución e os mecanismos de división celular.
- Representar e explicar as fases da mitose e da meiose.
- Representar esquematicamente os ciclos biolóxicos e explicalos.

2ª avaliación:

Tema 5. A biodiversidade e a evolución

- Coñecer as principais teorías fixistas e evolucionistas que trataron de explicar a diversidade dos seres vivos.
- Explicar os mecanismos da evolución á vista da teoría sintética e diferenciar microevolución e macroevolución.
- Coñecer as principais probas que poñen de manifesto o feito da evolución.
- Interpretación de textos sobre a aparición de novas especies.
- Recoñecer a biodiversidade como garantía do equilibrio da biosfera.

Tema 6. A clasificación dos seres vivos

- Comprender a necesidade que hai de clasificar os seres vivos, de nomealos cientificamente para poder identificados, e analizar como varía ao longo do tempo a clasificación xeral dos seres vivos.
- Realizar un esquema da árbore filoxenética dos cinco reinos.
- Sinalar as características xerais do reino moneras e coñecer a súa clasificación.
- Identificar en fotografías dos diferentes tipos de moneras.
- Observación microscópica de moneras, para ver as súas características.
- Describir as principais características do reino protoctistas e coñecer a súa clasificación.
- Identificación en fotografías de diferentes protozoos e algas.
- Observación microscópica de diferentes protozoos e algas, para ver as súas características.
- Enumerar as características máis destacadas do reino fungos e coñecer a súa clasificación.
- Identificación en fotografías de diferentes tipos de fungos.

- Observación microscópica de fungos unicelulares e pluricelulares, para ver as súas características.
- Coñecer as características máis importantes do reino plantas e a súa clasificación.
- Realizar árbores xenealóxicas do reino plantas.
- Sinalar as características xerais do reino animal e coñecer a súa clasificación.
- Realizar árbores xenealóxicas do reino animal.

Tema 7. As plantas

- Describir as diferenzas entre o tipo de organización das briófitas e das cormófitas.
- Enumerar as distintas etapas que teñen lugar na nutrición das cormófitas.
- Explicar os procesos de absorción da auga e os sales minerais polas plantas.
- Relacionar determinados procesos fisicoquímicos cos procesos fisiolóxicos que interveñen no transporte de nutrientes nas plantas.
- Coñecer as funcións de relación nas plantas e o papel das hormonas vexetais na regulación e a coordinación vexetal.
- Recompilar documentación sobre as aplicacións das hormonas vexetais.
- Comprender a importancia do proceso reprodutivo nas plantas e describir as súas formas básicas de reprodución.
- Explicar as características da reprodución nas briófitas e nas pteridófitas.
- Coñecer a estrutura da flor en coniferófitas e en anxiospermatófitas, e explicar a polinización e a fecundación.
- Coñecer os procesos de formación do embrión, a semente, o froito e a xerminación.
- Observación das estruturas relacionadas coa nutrición: observación de estomas ao microscopio.
- Observación das briófitas no laboratorio con lupa binocular.
- Observación de esporanxios de pteridófitas no laboratorio.
- Observación á lupa das distintas partes da flor.
- Observación directa de plantas do contorno.
- Observación de diferentes sementes e tipos de froitos.

3ª avaliación:

Tema 8. A nutrición nos animais I

- Coñecer os procesos implicados na nutrición animal: superficies de intercambio e proceso da nutrición, así como a evolución das estruturas dixestivas nos invertebrados.
- Coñecer as partes do aparato dixestivo dos vertebrados e as etapas que caracterizan o proceso dixestivo.
- Realizar esquemas detallados e interpretar gráficos mudos que representen elementos anatómicos do aparato dixestivo de diferentes grupos animais.
- Distinguir a difusión simple, a respiración cutánea, traqueal e branquial así como a evolución destes sistemas nos diferentes grupos de animais.
- Explicar a respiración pulmonar e coñecer as etapas que caracterizan cada un dos seus procesos.
- Realizar esquemas detallados e interpretar gráficos mudos que representen elementos anatómicos do aparato respiratorio de diferentes grupos animais.

Tema 9. A nutrición nos animais II

- Coñecer os elementos anatómicos do sistema circulatorio, así como o funcionamento do órgano impulsor nos mamíferos.
- Relacionar os líquidos circulantes cos diferentes grupos de animais.
- Realizar esquemas detallados e interpretar gráficos mudos que representen elementos

anatómicos do aparato circulatorio de diferentes grupos animais.

- Distinguir os diferentes modelos de sistemas de circulación e as características dos sistemas circulatorios en invertebrados e vertebrados.
- Distinguir as principais substancias que excretan os animais e os diferentes órganos excretores dos invertebrados.
- Explicar os órganos excretores dos vertebrados e a formación da urina.
- Realizar esquemas detallados e interpretar gráficos mudos que representen elementos anatómicos do aparato excretor de diferentes grupos animais.
- Explicar algunhas funcións especiais dos órganos excretores de animais que viven en condicións extremas.

Tema 10. A relación nos animais

- Asimilar os conceptos de estímulo, receptor e efector, e distinguir os distintos tipos de receptores sensoriais.
- Comprender a transmisión da información no sistema nervioso.
- Esquematizar o mecanismo xeral de relación e coordinación animal.
- Representar graficamente o impulso nervioso e a sinapse.
- Comparar os sistemas nerviosos dos principais grupos de invertebrados.
- Elaborar cadros e esquemas que mostren a evolución dos sistemas nerviosos dos invertebrados a medida que se avanza na escala evolutiva.
- Coñecer o sistema nervioso dos vertebrados: organización e funcionamento.
- Elaborar esquemas sobre o proceso de transmisión do impulso nervioso sensitivo e motor; sistema nervioso central e periférico (somático e autónomo); o arco reflexo de vertebrados.
- Realizar esquemas detallados e interpretar gráficos mudos que representen a estrutura dun nervio.
- Describir o sistema de coordinación endócrino nos animais, establecer as diferenzas entre os de vertebrados e invertebrados e enumerar as aplicacións derivadas do coñecemento das hormonas.
- Elaborar esquemas que mostren o funcionamento do sistema de coordinación hormonal.

Tema 11. A reprodución nos animais

- Comprender as diferentes modalidades de reprodución que xurdiron ao longo da evolución.
- Esquematizar o mecanismo de reprodución dalgunhas formas especiais, como a metaxénese e a clonación.
- Identificar os diferentes elementos anatómicos do aparato reprodutor, e coñecer a morfoloxía dos gametos e o proceso de gametoxénese.
- Realizar cadros e esquemas que mostren as diferenzas entre a espermióxénese e a ovoxénese.
- Explicar o mecanismo da fecundación e os seus diferentes tipos.
- Comprender e explicar as características do desenvolvemento embrionario e os diferentes desenvolvementos do período posembrionario.
- Distinguir diferentes técnicas de reprodución asistida e os diferentes métodos anticonceptivos.
- Análise e comentario de diferentes fontes documentais científicas relacionadas coa reprodución.

Tema 12. A Terra e a súa dinámica

- Comparar as hipóteses catastrofistas e nebulares.
- Describir os principais métodos de investigación do interior terrestre.
- Analizar as gráficas producidas nun sismógrafo polas ondas dun sismo.
- Explicar os modelos estruturais da Terra para comprender o comportamento físico do noso

planeta.

- Manexo de diferentes mapas sobre marxes continentais, fondos oceánicos, distribución de sismos e volcáns para avaliar os argumentos a favor da tectónica de placas.
- Manexo de datos paleontolóxicos, paleomagnéticos e paleoclimáticos para avaliar as probas da teoría da tectónica de placas.
- Revisar as principais hipóteses oroxénicas e analizar as hipóteses da deriva continental e a expansión do fondo oceánico como precursoras da teoría da tectónica de placas.
- Coñecer os puntos fundamentais da teoría da tectónica de placas e diferenciar os tipos de movementos relativos entre as placas.
- Explicar os diferentes modelos sobre o mecanismo impulsor que move as placas e unha das consecuencias da súa dinámica: as deformacións.
- Análise da información que aparece nos medios informativos sobre terremotos e volcáns.
- Interpretación e análise de mapas de risco sísmico e volcánico de España e das súas rexións.
- Análise dos modelos que explican o movemento das placas litosféricas.

Tema 13. A formación de minerais e rochas

- Definir mineral e cristal e coñecer os principais procesos de formación dos minerais, as súas propiedades, clasificación e aplicacións.
- Estudo da estrutura cristalina mediante modelos cristalográficos e maquetas.
- Relacionar as propiedades físicas dos minerais coa súa utilización na industria.
- Coñecer os diferentes ambientes que se producen a consecuencia da dinámica litosférica.
- Elaborar esquemas que mostren as principais rexións onde se localizan o ambiente magmático, o metamórfico e o sedimentario.

Tema 14. O magmatismo e o metamorfismo

- Explicar o concepto de magma e comprender a súa formación, evolución e tipos.
- Manexo de gráficos que mostran o campo de estabilidade dun sólido en función da presión e da temperatura.
- Coñecer os tipos de rochas magmáticas, a actividade magmática plutónica e volcánica, e os xacementos magmáticos.
- Estudo das principais rochas magmáticas, mediante claves de identificación.
- Utilización do microscopio petrográfico e identificación de texturas e estruturas das rochas que sirvan para o seu diagnóstico.
- Explicar o concepto de metamorfismo, os factores que o motivan, os seus efectos e tipos.
- Distinguir as principais rochas metamórficas e coñecer os seus principais xacementos.
- Estudo das principais rochas metamórficas, mediante claves de identificación.
- Utilización do microscopio petrográfico e identificación de texturas e estruturas das rochas que sirvan para o seu diagnóstico.

Tema 15. Os procesos sedimentarios

- Coñecer que é a meteorización e os seus diferentes tipos.
- Explicar que é o solo, cal é a súa composición e a súa estrutura, comprender como ocorre a formación do solo e coñecer os factores que inflúen neste proceso.
- Coñecer os procesos xeolóxicos de erosión, transporte e sedimentación, quen os realiza e como se producen.
- Comprender os procesos de formación das rochas sedimentarias e coñecer a súa clasificación.
- Identificar mediante claves e estudo dos diferentes tipos de rochas sedimentarias.
- Comprender os procesos de formación dos combustibles fósiles.
- Entender como se forman os estratos, a importancia que teñen para o coñecemento da historia xeolóxica dunha zona e coñecer os principios que utiliza a estratigrafía.

- Comprender o proceso de fosilización, entender os principios dos métodos de datación e coñecer as distintas unidades en que se divide a historia xeolóxica da Terra.
- Realizar un cadro sinóptico das unidades temporais da historia da Terra.
- Resumir as características dos ciclos oroxénicos
- Coñecer as características xeolóxicas de España e de Galicia.
- Busca e análise de información sobre posibles aplicacións da teledetección, os SIG e o GPS.

7.1.4.Criterios de avaliación

1. Explicar as características fundamentais dos principais taxons en que se clasifican os seres vivos e saber utilizar claves dicotómicas para identificar os máis comúns.

Trátase de avaliar se o alumnado sabe manexar os criterios científicos cos que se estableceron as clasificacións dos seres vivos e diferenciar os pertencentes a cada un dos cinco reinos, sabendo describir as características que os identifican; se é quen de manexar claves para identificar plantas e animais, cando menos ata o nivel de familia.

2. Relacionar tecidos e órganos cos cinco reinos e coñecer os principais tecidos animais e vexetais, a súa morfoloxía e fisioloxía.

Preténdese avaliar a capacidade do alumnado para identificar en debuxos, fotografías ou preparacións microscópicas órganos e tecidos animais e vexetais, facer debuxos explicativos indicando as súas características e funcionamento e o tipo de células que os forman, así como se é capaz de realizar preparacións microscópicas sinxelas de tecidos, manexando os instrumentos, reactivos, etc.

3. Explicar a vida das plantas e de calquera ser vivo como un sistema, entendendo que os seus modelos de organización son unha resposta determinada ás condicións do medio, físico ou biolóxico, para asegurar a súa supervivencia.

Preténdese avaliar o coñecemento que posúe o alumnado sobre as funcións vitais das plantas e as adaptacións que lles permiten realizar estas funcións, así como a influencia que sobre elas teñen determinadas variables. Comprobarase igualmente se é capaz de deseñar e desenvolver experiencias sobre a fotosíntese e a acción das hormonas no organismo, nas que se inclúa control de variables.

4. Coñecer as funcións vitais nos principais grupos de animais e as estruturas e órganos que as permiten.

Preténdese avaliar o coñecemento do proceso de nutrición nos principais grupos animais e as estruturas e órganos que nel interveñen; as condutas e aparatos destinados á reprodución; os órganos e sistemas que levan a cabo a súa función de relación, así como as adaptacións que lles permiten realizar estas funcións.

Comprobarase tamén se as alumnas e os alumnos son capaces de deseñar e realizar experiencias sobre algún aspecto da dixestión, a circulación ou a respiración.

5. Interpretar os datos obtidos por distintos métodos para construír un modelo de estrutura e composición do interior do planeta.

Trátase de comprobar que o alumnado interpreta adecuadamente os datos provenientes de diferentes métodos de estudo do interior da Terra (sismolóxico, gravimétrico, magnético, térmico, etc.); que os relaciona coas teorías actuais sobre a orixe e evolución do planeta; representa a súa estrutura en capas concéntricas cada vez máis densas; coñece a súa composición, a distribución dos materiais e a circulación de materia e enerxía polo seu interior, o que posibilita os movementos das capas xeolóxicas máis superficiais.

6. Deseñar e realizar investigacións que inclúan as características esenciais do traballo científico (concreción do problema, emisión de hipóteses, deseño e realización de experiencias e comunicación de resultados) en procesos como a cristalización, a formación de minerais, a formación de solo, a nutrición vexetal, etc.

Trátase de comprobar a progresión no desenvolvemento de destrezas e actitudes científicas para constatar o seu avance conceptual, metodolóxico e actitudinal, aplicándoas ao estudo de problemas relevantes para a xeoloxía e a bioloxía.

7. Situar sobre un mapa as principais placas litosféricas e valorar as accións que exercen os seus bordos. Explicar as zonas de volcáns e terremotos, a formación de cordilleiras, a expansión do fondo oceánico e a distribución simétrica dos seus materiais e a presenza de rochas e fósiles semellantes en lugares moi afastados.

Preténdese avaliar se o alumnado coñece e sitúa as principais placas litosféricas e a acción de cada un dos seus bordos cando no seu movemento interacciona con outra placa. Así mesmo, avaliarase se é quen de interpretar todos os fenómenos xeolóxicos asociados ás placas e ás forzas xeolóxicas que os orixinan.

8. Identificar os principais tipos de rochas, a súa composición, textura e proceso de formación, afloramentos e aplicacións.

Con este criterio trátase de comprobar se o alumnado recoñece as principais rochas magmáticas, metamórficas e sedimentarias, así como os procesos que as orixinaron e se é quen de realizar experiencias que reproduzan algúns deses procesos no laboratorio.

9. Explicar os procesos de formación dun solo, identificar os principais tipos de solos e xustificar a importancia da súa conservación.

Trátase de avaliar se as alumnas e os alumnos son quen de recoñecer as características propias do solo e os seus compoñentes e xustificar as razóns da

súa importancia ecolóxica; se comprenderon a influencia de factores como o tipo de precipitación, relevo, litoloxía, a cuberta vexetal ou a acción humana na formación do solo e se coñecen os tipos de solos máis importantes e algunhas medidas de protección dos solos para evitar a desertización.

Xerais:

- Coñecer e aplicar algunhas das técnicas de traballo utilizadas na investigación de diversos aspectos (xeoloxía, botánica, ecoloxía, etc.) do noso planeta.
- Contrastar diferentes fontes de información e elaborar informes relacionados con problemas biolóxicos e xeolóxicos relevantes na sociedade.
- Explicar e identificar as características dos principais tecidos animais e vexetais.
- Identificar os seres vivos e asocialos aos principais grupos taxonómicos nos que se integran.
- Explicar os mecanismos básicos que inciden no proceso da nutrición vexetal e animal, relacionando os procesos coa presenza de determinadas estruturas que os fan posibles.
- Explicar o mantemento das constantes vitais dos organismos a partir da comprensión do proceso de coordinación neuro-endócrina, indicando algunhas aplicacións derivadas do coñecemento das hormonas.
- Indicar as vantaxes que proporciona a reprodución sexual sobre a asexual, determinando algunhas aplicacións prácticas que se derivan do coñecemento de proceso.
- Aplicar as estratexias propias do traballo científico á resolución de problemas relativos á estrutura e composición da Terra.
- Relacionar os procesos petroxenéticos coa teoría da tectónica de placas.
- Explicar os procesos de formación das rochas magmáticas, metamórficas e sedimentarias.
- Coñecer os principais xacementos minerais asociados, así como a súa importancia económica.

1ª avaliación:

Tema 1. A materia viva

- Explica as características que definen os seres vivos: complexidade, nutrición, relación e reprodución, e coñece os principais niveis de organización abióticos e bióticos.
- Define os conceptos de bioelemento, oligoelemento e biomolécula; clasifica os bioelementos en primarios, secundarios e oligoelementos, e coñece as características dos átomos de carbono.
- Explica a estrutura da auga e relaciona as súas propiedades fisicoquímicas coas súas funcións biolóxicas, e coñece as formas nas que se encontran os sales minerais nos seres vivos e as súas funcións biolóxicas.
- Coñece os principais glúcidos, a súa composición, as súas estruturas, as súas funcións biolóxicas a súa clasificación, e esquematiza un enlace O-glicosídico.
- Coñece os principais lípidos e ácidos graxos, a súa composición, as súas estruturas, as súas funcións biolóxicas e a súa clasificación, e esquematiza a esterificación dun triglicérido.
- Distingue os aminoácidos como compoñentes básicos das proteínas; coñece a composición, estruturas, funcións biolóxicas, especialmente a encimática, e a súa clasificación, e esquematiza o enlace peptídico.
- Distingue os nucleótidos como compoñentes básicos dos ácidos nucleicos; coñece a composición, estruturas, funcións biolóxicas e a súa clasificación, e esquematiza o enlace fosfodiéster.
- Distingue os ácidos nucleicos e relaciona a súa estrutura coa súa función como portadores da información xenética.

Tema 2. A orixe da vida e a súa organización

- Desenvolve os acontecementos que ocorreron ata a aparición da célula eucariótica.
- Esquematiza e explica a evolución celular.
- Busca de información actual sobre a orixe dos seres vivos.
- Establece as diferenzas entre os diferentes tipos de células e represéntaa esquematicamente.
- Expón as razóns que puideron dar lugar a que algúns organismos se converteran en seres pluricelulares, e explica a diferenciación celular.
- Diferencia as distintas formas de organización pluricelular.
- Explica que son virus, plásmidos, viroides e príons.
- Exposición dun argumento a favor e doutro en contra de que os virus son seres vivos.
- Confección dunha relación de enfermidades producidas polas formas non celulares.

Tema 3. Os tecidos

- Clasifica e describe os tecidos meristemáticos e parenquimáticos, e sinala as características das súas células, a súa localización e a súa función na planta.
- Clasifica e describe os tecidos protectores e de sostén, e indica as características das súas células, a súa localización e a súa función na planta.
- Clasifica e describe os tecidos condutores e secretores, e indica as características das súas células, a súa localización e a súa función na planta.
- Clasifica os principais tipos de tecidos epiteliais, e sinala as súas características, a súa función e a súa localización.
- Describe as características principais dos tecidos conectivos, conxuntivos, adiposos e cartilaxinosos, e indica a súa función e a súa localización no organismo.
- Enumera as características do tecido óseo; sinala a súa composición, a súa función e a súa localización, e indica as variedades que existen.
- Describe as características morfolóxicas e funcionais do tecido sanguíneo.
- Explica as características morfolóxicas e funcionais do tecido muscular, e sinala as diferenzas entre os distintos tipos de tecidos musculares.
- Explica as características do tecido nervioso e describe os diferentes tipos celulares que o forman.
- Realiza esquemas e cadros sinópticos dos diferentes tecidos tanto vexetais como animais.
- Diferenza a partir de representacións gráficas os diferentes tipos de tecidos.

Tema 4. As funcións dos seres vivos

- Define nutrición autótrofa e heterótrofa e coñece as fases da nutrición celular; xustifica a necesidade da dixestión e diferencia a dixestión intracelular da extracelular, e os distintos tipos de transporte a través da membrana plasmática.
- Define metabolismo e explica as características do anabolismo e do catabolismo e a función dos intermediarios metabólicos; establece as diferenzas entre a respiración aerobia e a fermentación e entre a fotosíntese e a quimiosíntese, e explica as etapas de cada proceso.
- Identifica as diferentes moléculas dos principais intermediarios do metabolismo, especialmente o papel do ATP.
- Interpreta debuxos esquemáticos da respiración aerobia e da fotosíntese.
- Realiza esquemas e cadros sinópticos sobre os procesos da nutrición que leva a cabo calquera célula.
- Realiza problemas sobre a función dos inhibidores.
- Define os conceptos de sensibilidade celular, estímulo e receptor; e coñece os diferentes tipos de respostas estáticas e dinámicas.

- Diferencia entre reprodución sexual, asexual e alternante, coñece os diferentes tipos de reprodución asexual e explica as fases do ciclo celular e da mitose.
- Explica as fases da reprodución sexual, os ciclos biolóxicos e entende a necesidade da meiose no mantemento da constancia numérica dos cromosomas.
- Recoñece en fotografías as fases da mitose.
- Realiza problemas sobre a variación da cantidade de ADN dunha célula ao longo do seu ciclo celular.

2ª avaliación:

Tema 5. A biodiversidade e a evolución

- Resume os principios sobre os que se sustentan as teorías fixistas, actualistas e evolucionistas de Lamarck.
- Cita e argumenta os postulados da teoría da selección natural de Darwin.
- Elabora esquemas comparando as teorías da evolución de Lamarck e de Darwin.
- Interpreta sobre debuxos esquemáticos as tendencias evolutivas nunha serie filoxenética.
- Explica a variabilidade nas poboacións como un fenómeno producido pola mutación e a recombinación, e a selección natural como un proceso de modificación das frecuencias xénicas que conduce á adaptación.
- Xustifica a necesidade do illamento reprodutor para a especiación, coñece os seus tipos, e diferencia entre microevolución e macroevolución.
- Define e recoñece como probas da evolución as series filoxenéticas, as formas ponte ou elos, os órganos análogos, homólogos e vestixiais, a comparación de embrións, a insularidade e a comparación entre secuencias de proteínas e ADN.
- Elabora árbores filoxenéticas comparando secuencias de ADN ou de aminoácidos.
- Recoñece en fotografías algunhas adaptacións dos seres vivos ao medio no que viven e sabe explicalas.
- Interpreta gráficos sobre a perda de biodiversidade e é consciente de que a biodiversidade garante o equilibrio da biosfera e ofrece recursos para o benestar humano.
- Coñece os principais espazos protexidos e os seres vivos en perigo de extinción en España e en Galicia.
- Elaboración dun esquema sobre os espazos protexidos de Galicia.

Tema 6. A clasificación dos seres vivos

- Sinala os sistemas de clasificación que se poden utilizar para agrupar os seres vivos e os criterios que se utilizan en cada un deles.
- Explica os conceptos de taxon, especie, sistema binomial de nomenclatura, e analiza como se chegou á clasificación actual dos cinco reinos.
- Indica as características máis importantes do reino moneras e os principais grupos que se diferencian nel.
- Constrúe diagramas en caixa da clasificación dos moneras.
- Enumera os principais grupos que se diferencian no reino protocistas e sinala as súas características máis importantes.
- Constrúe diagramas en caixa da clasificación dos protocistas indicando as súas características.
- Describe as características principais do reino fungos e indica os principais grupos que se diferencian.
- Constrúe diagramas en caixa da clasificación dos fungos.
- Enumera as principais características do reino das plantas e sinala os grupos máis importantes que se diferencian nel.
- Constrúe diagramas en caixa e esquemas da clasificación das plantas, para ver o carácter xerárquico do sistema actual de clasificación.
- Explica as características máis importantes do reino animal e dos seus principais filos.

- Constrúe diagramas e esquemas da clasificación dos animais, para ver o carácter xerárquico do sistema actual de clasificación.
- Utilización de claves para clasificar e identificar distintos tipos de organismos.

Tema 7. As plantas

- Describe as diferenzas entre o tipo de nutrición das briófitas e das cormófitas, e enumera as distintas etapas que teñen lugar na nutrición das cormófitas.
- Esquematiza os medios empregados polos vexetais para o intercambio de nutrientes co medio.
- Explica os procesos de absorción da auga e os sales minerais polas plantas.
- Identifica e describe os procesos fisiolóxicos que se producen nas plantas para que circule o zume bruto e o zume elaborado.
- Enumera as substancias gasosas que necesitan as plantas e explica os seus mecanismos de absorción.
- Coñece as características das hormonas e os procesos nos que interveñen.
- Comprende como se producen as respostas dos vexetais ante os estímulos e coñece a importancia da fotoperiodicidade.
- Describe os tipos de reprodución asexual que se levan a cabo nas plantas.
- Describe a reprodución sexual nas plantas e a importancia da reprodución alternante.
- Explica as características da reprodución nas briófitas e identifica e esquematiza o seu ciclo reprodutor.
- Explica as características da reprodución nas pteridófitas e identifica e esquematiza o seu ciclo reprodutor.
- Debuxa esquemas gráficos da flor e identifica os distintos compoñentes da mesma.
- Describe en que consisten a polinización e a fecundación.
- Esquematiza graficamente do proceso de fecundación.
- Explica como se forma o embrión, a semente e o froito, e o proceso da xerminación.
- Debuxa esquematicamente os ciclos reprodutores dunha coniferófitas e dunha anxiospermatófitas.

3ª avaliación:

Tema 8. A nutrición nos animais I

- Explica como se realiza o intercambio de substancias en animais, enumera as etapas do proceso da nutrición, e realiza e interpreta esquemas das estruturas dixestivas dos invertebrados.
- Describe as etapas do proceso dixestivo e os procesos que nelas ocorren.
- Esquematiza o proceso da dixestión.
- Recoñece as principais estruturas anatómicas do aparato dixestivo a partir de debuxos, láminas e fotografías.
- Resume todas as transformacións que sufrirá un alimento desde que é inxerido ata que é absorbido polas vilosidades intestinais indicando as secrecións que interveñen na súa dixestión.
- Explica todos os sistemas respiratorios, excepto o pulmonar, e identifica os seus principais modelos e características relacionándoos cos grupos de animais que os presentan.
- Explica como se produce o proceso da respiración pulmonar.
- Recoñece as principais estruturas anatómicas do aparato respiratorio a partir de debuxos, láminas e fotografías.
- Debuxa esquematicamente o proceso de intercambio e transporte de gases nos animais.

Tema 9. A nutrición nos animais II

- Realiza e interpreta esquemas dos elementos anatómicos máis importantes do aparato circulatorio e explica o aparato cardíaco.
- Distingue os tipos de sistemas de circulación e os principais aparatos circulatorios en invertebrados e vertebrados.
- Recoñece as principais estruturas anatómicas do aparato circulatorio a partir de debuxos, láminas e fotografías.
- Resume o percorrido que faría un glóbulo vermello desde o ventrículo dereito ata a aurícula esquerda e desde o ventrículo dereito ata a aurícula dereita, ou calquera outro percorrido
- Recoñece as principais estruturas anatómicas do aparato excretor a partir de debuxos, láminas e fotografías.
- Diferencia os produtos non nitroxenados dos nitroxenados e as características dos órganos excretores dos invertebrados.
- Explica os órganos excretores dos vertebrados e o proceso de formación da urina neles.

Tema 10. A relación nos animais

- Confecciona unha relación dos compoñentes do sistema nervioso e os seus tipos.
- Esquematiza o proceso de coordinación e control, describe os elementos que o compoñen e distingue os distintos tipos de receptores sensoriais.
- Explica, mediante texto, esquemas e debuxos, a transmisión da información ao longo da neurona e entre neuronas.
- Establece, mediante táboas, esquemas ou debuxos, as semellanzas e as diferenzas entre os sistemas nerviosos dos invertebrados.
- Describe o sistema nervioso central dos vertebrados.
- Describe o sistema nervioso periférico e explica o funcionamento do sistema nervioso nos vertebrados.
- Describe o sistema de coordinación endócrino nos animais, establece as diferenzas entre os de vertebrados e invertebrados e indica aplicacións derivadas do coñecemento das hormonas.

Tema 11. A reprodución nos animais

- Define as principais modalidades de reprodución, indicando os grupos animais que as presentan.
- Identifica os diferentes elementos anatómicos do aparato reprodutor e os elementos esenciais dun óvulo e un espermatozoide. Debuxo dun espermatozoide e dun óvulo.
- Distingue e compara o proceso da espermatoxénese do da ovoxénese.
- Explica o mecanismo da fecundación e os seus diferentes tipos.
- Relaciona os tipos de fecundación cos diferentes grupos de animais.
- Realiza gráficos cos principais procesos e as estruturas implicados no desenvolvemento embrionario.
- Realiza esquemas sobre os procesos de desenvolvemento directo e indirecto.
- Coñece os tipos de ovo, de segmentación e de gastrulación en relación cos grupos animais que os presentan e indica que estruturas do organismo derivan de cada unha das tres follas embrionarias.
- Distingue os tipos de desenvolvemento posembriionario e recoñece en que grupos de animais se dá cada un deles.
- Explica a fecundación in vitro e a inseminación artificial e describe as características e a utilización dos principais métodos anticonceptivos.

Tema 12. A Terra e a súa dinámica

- Sinala as diferenzas entre as teorías catastrofistas e as nebulares.
- Describe as observacións indirectas que proporcionan datos do interior terrestre, indicando a

súa base física.

- Coñece os distintos tipos de ondas sísmicas, e a importancia que teñen para establecer os modelos do interior da Terra.
- Explica os modelos estruturais da Terra para comprender o comportamento físico do noso planeta e relaciona o modelo xeoquímico e o dinámico. Representación esquemática dos distintos modelos do interior terrestre.
- Sinala as diferenzas entre as principais hipóteses oroxénicas e explica as principais probas que apoian as hipóteses mobilistas.
- Coñece os puntos clave da teoría da tectónica de placas.
- Explica os puntos fundamentais da dinámica de placas.
- Explica os diferentes modelos sobre o mecanismo impulsor que move as placas e distingue os diferentes tipos de deformación da litosfera.

Tema 13. A formación de minerais e rochas

- Define mineral e cristal e coñece os principais procesos de formación dos minerais.
- Indica as propiedades dos minerais e explica a súa clasificación e a súa utilización polo ser humano.
- Describe os principais ambientes petroxenéticos e a relación entre eles e coa tectónica de placas.
- Análise do chamado ciclo das rochas.
- Estudo dos principais minerais mediante claves de identificación.
- Manexo do microscopio petrográfico e identificación de minerais.
- Interpretación da mineraloxía representada nun mapa mineiro de España, escala 1:1000000.

Tema 14. O magmatismo e o metamorfismo

- Explica o concepto de magma, a súa formación, evolución e tipos.
- Describe os diferentes tipos de rochas magmáticas, a actividade magmática plutónica e volcánica, e os xacementos magmáticos.
- Coñece o concepto de metamorfismo e describe os factores que inflúen nel, os seus efectos e tipos.
- Realiza esquemas que mostren os distintos tipos de metamorfismo e as súas características.
- Describe os principais tipos de rochas metamórficas e os seus principais xacementos asociados.

Tema 15. Os procesos sedimentarios

- Explica que é a meteorización e os diferentes tipos que existen.
- Recoñece en fotografías os diferentes tipos de meteorización que sufriron as rochas da codia terrestre.
- Explica que é o solo, cal é a súa composición e estrutura, comprende como ocorre a formación do solo e coñece os factores que inflúen neste proceso.
- Debuxa o perfil dun solo maduro, mostrando todos os seus horizontes.
- Indica en que consisten os procesos xeolóxicos de erosión, transporte e sedimentación, sinalando como se levan a cabo.
- Enumera os procesos que ocorren na formación das rochas sedimentarias e indica en que consiste cada un deles.
- Elabora mapas conceptuais sobre os diferentes tipos de transporte e das súas características.
- Esquematiza os procesos da diaxénese.
- Clasifica as rochas sedimentarias e coñece as características de cada grupo.
- Comprende os procesos de formación dos combustibles fósiles.
- Explica que son os estratos, as series estratigráficas e as discontinuidades estratigráficas.
- Explica a importancia dos fósiles na estratigrafía, o proceso de fosilización e os métodos de datación estratigráfica.
- Interpreta cortes xeolóxicos sinxelos.

- Interpreta un mapa topográfico dunha zona determinada.
- Interpreta un mapa xeolóxico sinxelo.
- Enumera as principais unidades temporais en que se divide a historia xeolóxica da Terra, sinalando en cada unha delas os acontecementos máis importantes que ocorreran.
- Coñece xeneralidades da evolución xeolóxica de España e de Galicia.
- Coñece as principais rochas e minerais de Galicia.

7.1.5. Metodoloxía didáctica

A metodoloxía para desenvolver a materia será aquela que potencie a capacidade do alumnado para a autoaprendizaxe, o traballo en equipo, a aplicación dos métodos adecuados de investigación e para que poda establecer a conexión entre os coñecementos teóricos e as súas aplicacións prácticas.

Para iso será preciso, cando menos:

- Crear na aula un clima que favoreza as aprendizaxes significativas, que desenvolva o interese pola materia e os seus estudos posteriores, que permita a comunicación e intercambio de saberes e experiencias na aula.
- Propiciar a construción dunha imaxe da ciencia, e en particular da bioloxía e xeoloxía, non estática, entendendo que a provisionalidade da súas conclusións e teorías é unha das súas características fundamentais.
- Ter en conta as ideas previas do alumnado para o deseño e a secuencia de actividades. Facilitar a construción de aprendizaxes cooperativas que propicien o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.
- Dotar ao alumnado de ferramentas que lle permitan iniciarse nos métodos de investigación mediante a preparación de actividades nas que un dos obxectivos sexa o desenvolvemento de procedementos.
- Propoñer actividades que poñan de manifesto a correlación entre os fenómenos estudados na aula e os da vida cotiá, mediante análise de situacións concretas, comentarios de novas de actualidade ou realizando saídas didácticas (a laboratorios, fábricas, itinerarios xeolóxicos, etc.) combinadas con informes ou traballos específicos. Facer especial fincapé nas características xeolóxicas e na biodiversidade de Galicia.

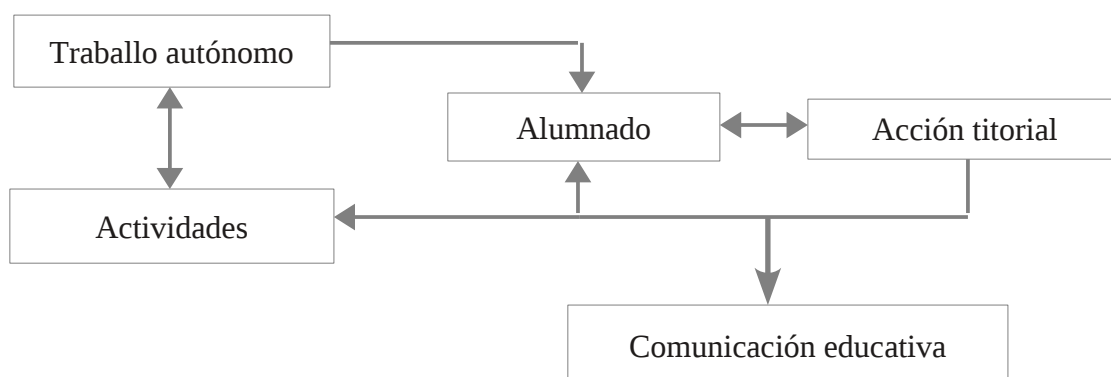
7.1.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos

A educación de persoas adultas, ten como obxectivo que todos os cidadán teñan a posibilidade de adquirir, actualizar, completar ou ampliar os seus coñecementos e aptitudes para o seu desenvolvemento persoal e profesional.

Nas ensinanzas a distancia, a aprendizaxe enténdese como un proceso activo no que o alumno é orientado e guiado polo profesor-titor a través das titorías e da realización dunha secuencia de actividades que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e a adquirir os obxectivos programados sendo, xa que logo o alumno, o protagonista principal neste tipo de ensinanza.

Este cambio de protagonista supón que o alumnado debe asumir un papel máis activo na súa aprendizaxe, aprender a organizar os tempos de estudo, e a comunicarse e expresarse a través da realización de actividades, que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e valorar, a través dos criterios de avaliación que se propoñen na guía do alumnado, en que medida vai conseguindo os obxectivos.

Así, o bacharelato de adultos a distancia semipresencial, caracterízase polo traballo autónomo do alumnado e polo establecemento dun proceso de “comunicación educativa”, entre o alumnado e o profesorado-titor a través da acción tutorial necesaria para o proceso de ensino-aprendizaxe.



Para orientar o seu **traballo autónomo** o alumnado disporá dunha guía do alumnado. Esta guía incluírá indicacións sobre a distribución temporal dos contidos, os criterios de avaliación, orientacións metodolóxicas, as actividades que se van realizar, e calquera outra información que se considere de interese para a súa aprendizaxe.

A **acción tutorial** realizarase mediante dous tipos de titorías presenciais: titorías lectivas e titorías de orientación.

- As **titorías lectivas**, de asistencia obrigatoria para o alumnado, dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia, co apoio dos materiais e recursos correspondentes, incidindo especialmente nos contidos procedementais. Nelas:
 - Comezarase situando o alumnado no momento concreto do curso e dialogando de forma breve sobre as actividades realizadas, tratando de resolver as dúbidas maioritarias ou que impidan o avance.
 - Seguidamente presentaranse os contidos a programar a curto prazo, tratando de establecer as posibles relacións con outros contidos xa estudados e incidindo nos aspectos máis complexos ou onde se observe unha maior falla de comprensión.
 - Por último planificarase o traballo a levar a cabo nos próximos días e as actividades a realizar.
- As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo dos contidos da materia e a realización das actividades programadas e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo.

7.1.6.Procedemento de avaliación

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos correspondentes; ademais todos os alumnos deberán facer unha proba final que comprenderá os contidos desenvolvidos ao longo de todo o curso.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

Asemade, o alumnado deberá realizar unha serie de traballos, tanto individualmente como en grupos reducidos, sobre calquera tema relacionado coa Bioloxía ou a Xeoloxía.

Obtención das cualificacións:

- En cada avaliación a cualificación obterase a partir das probas realizadas (que representarán un 80 % da nota da avaliación) e os traballos realizados (que representarán o 20 % restante).

$$\text{Probas} \times 0'8 + \text{Traballos} \times 0'2 = \text{Cualificación avaliación}$$

- A cualificación final da materia obterase mediante:

- Cualificación das probas: representará un 90 % e calcularase mediante
 - A media entre as **cualificacións** obtidas nas **avaliacións**.
 - A **cualificación da proba final**.
Aplicándose un 60 % a nota máis alta e un 40 % á máis baixa, ben sexa á correspondente á proba final ou á media entre as cualificacións de cada avaliación.

$$\text{Cualificación avaliación} \times (0'4 \text{ ou } 0'6) + \text{Final} \times (0'6 \text{ ou } 0'4) = \text{Cualificación das Probas}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requirirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

7.1.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos

Realizaranse, como mínimo, tres avaliacións de carácter formativo ao longo do curso nas que se valorará:

- Realización de probas escritas.

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos

correspondentes contemplados na guía do alumnado.

O alumnado que non se presente a algunha ou a todas as probas parciais ou que sexa cualificado negativamente nalgunha delas poderá presentarse directamente á proba final na que poderá recuperar a parte ou partes cualificadas negativamente.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, uso do vocabulario axeitado, lexibilidade e adaptación da resposta ás cuestións formuladas.

→ Realización de traballos:

Na guía do alumnado proporanse unha serie de actividades que consistirán en breves traballos de investigación, análise e comentario de textos, etc... relacionados coa temática da materia **que serán identificados co símbolo ** e que deberán ser remitidos en formato pdf á dirección de correo electrónico bactelleiras@gmail.com para o seu seguimento e aprobación.

Obtención da cualificación:

- En cada avaliación a cualificación obterase a partir das probas realizadas (que representarán un 80 %) da nota da avaliación e dos traballos realizados (que representarán o 20 % restante).

$$\text{Probas} \times 0'8 + \text{Traballos} \times 0'20 = \text{Cualificación avaliación}$$

- A cualificación final da materia obterase mediante:

- A media aritmética das cualificacións obtidas nas probas realizadas nas avaliacións.

No caso de que o alumnado teña que realizar a proba de recuperación a cualificación da mesma ponderará como cómputo na media aritmética das probas en función do número de avaliacións recuperadas ($\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{3}$) aplicándose o criterio anterior para a cualificación da avaliación correspondente.

- A media aritmética das cualificacións obtidas nas actividades propostas nas avaliacións.

Xa que logo:

$$(\text{Media Probas}) \times 0'8 + (\text{Media Traballos}) \times 0'20 = \text{Cualificación final}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o **truncamento** na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos

esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

7.1.7.Actividades de recuperación

Para a recuperación da materia de Bioloxía e Xeoloxía de BAC 1 para aqueles alumnos matriculados en BAC 2 que a teñan pendente propónse:

➔ Realización de 2 probas parciais:

Os temas que abrangará cada proba así como os contidos mínimos que abrangue cada tema serán entregados aos alumnos con suficiente antelación e colgados na páxina web do Departamento.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, uso axeitado do vocabulario específico da materia, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas

O libro de referencia será:

Bioloxía e Xeoloxía. Bacharelato 1. Editorial Anaya

A cualificación obterase por media aritmética entre as cualificacións parciais de cada proba.

➔ Realización dunha proba final, no mes de abril

Os alumnos que non acaden unha cualificación positiva a partir da media aritmética entre estas dúas probas deberá realizar unha proba final global da materia., no mes de abril, na que poderán recuperar a parte ou partes avaliadas negativamente.

Proba de setembro

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requirirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

7.1.8. Proceso de acreditación de coñecementos previos

O Decreto 126/2008, do 19 de xuño, polo que se establece a ordenación e o currículo de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 23 de xuño) recolle no Artigo 7º apartado 3 que:

“Existen materias de modalidade que precisan, para poder ser cursadas satisfactoriamente, de coñecementos previos, que se xustificarán acreditando os coñecementos necesarios.

Será preciso acreditar os coñecementos previos que se indican para matricularse e cursar as materias seguintes:

- *Ciencias da Terra e ambientais precisa de bioloxía e xeoloxía de 1º.*
- *Bioloxía de 2º precisa de bioloxía e xeoloxía de 1º.*

Esta acreditación poderá realizarse tendo aprobada a materia correspondente de primeiro ou a través do procedemento que estableza a Consellería de Educación e Ordenación Universitaria”.

E no Artigo 3º apartado 7 da Orde do 24 de xuño de 2008 pola que se desenvolve a organización e o currículo das ensinanzas de bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 27 de xuño) concrétese que:

“Esta acreditación poderá realizarse cursando e aprobando a materia correspondente de primeiro ou a través do procedemento establecido para tal efecto polos departamentos didácticos correspondentes”

O Departamento Didáctico de Bioloxía e Xeoloxía acordou na reunión celebrada o día 23 de marzo de 2009 (recollida na acta de Reunión de Departamento nº 23 do curso 2008 – 2009) que o procedemento para a acreditación de coñecementos previos consistirá na **superación dunha proba específica** baseada nos contidos da materia de Bioloxía e Xeoloxía de primeiro dos que parten as materias de segundo impartidas por este Departamento. O listado de contidos que englobaría dita proba exporase na páxina web do Departamento.

A proba será a mesma ou do mesmo tipo que a que terán que realizar aqueles alumnos matriculados en BAC 2 e que, tendo cursada a materia Bioloxía e Xeoloxía en primeiro non a superaran.

A proba realizarase nas datas que a tal efecto propoña a dirección do centro.

Unha cualificación positiva na proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación das respostas ás cuestións formuladas.

Como a nota tense que expresar en números enteiros, sen decimais, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

7.2.Ciencias para o Mundo Contemporáneo

7.2.1.Obxectivos.

Ao longo desta materia o alumnado debe desenvolver as seguintes capacidades:

- Suscitar preguntas sobre os problemas da sociedade actual e do futuro próximo que constitúen unha prioridade para a investigación tecnocientífica e identificar os diversos aspectos que neles concorren, co fin de desenvolver un pensamento crítico e reflexivo.
- Coñecer os elementos dos procesos de investigación e as características das explicacións científicas, partindo de problemas próximos á experiencia, e poñelos en práctica mediante investigacións sinxelas.
- Seleccionar, comprender, avaliar e utilizar informacións de tipo científico e tecnolóxico, incluíndo a identificación de manipulacións ou nesgos, entre os que cabe destacar os que fan referencia ao xénero, para tomar decisións fundamentadas e saber comunicalas de forma clara, coherente e precisa.
- Desenvolver e poñer en práctica procedementos e valores propios da actividade científica, como a curiosidade, a creatividade, a ausencia de dogmatismo, a reflexión crítica, a relevancia dos datos en contraposición coas opinións de cara ao rigor no razoamento científico, e a sensibilidade diante dos problemas emerxentes para facilitar a evolución persoal e social.
- Recoñecer o carácter colectivo dos avances científicos, destacando o papel das mulleres na ciencia, así como a mutua interdependencia entre o contexto sociocultural e as investigacións científicas e tecnolóxicas.
- Identificar os principios ou teorías científicas e tecnolóxicas ligadas ás problemáticas contemporáneas que debe afrontar a cidadanía, tanto individual como colectivamente, para favorecer a súa comprensión e a busca de solucións.
- Tomar unha postura crítica diante dos avances científicos e tecnolóxicos, recoñecer os logros e as vantaxes para a mellora da calidade de vida, así como os riscos que comportan, valorando os problemas sociais e éticos que poden xerar.
- Identificar os principais problemas relativos á saúde, ao medio natural, ás novas tecnoloxías e materiais, ás fontes de enerxía, etc., tratando de comprender as bases científicas para avaliar criticamente as informacións dos medios de comunicación e adquirir independencia de criterio.
- Construír un coñecemento coherente e crítico sobre as tecnoloxías da información e comunicación e sobre a sociedade do ocio presentes no contorno do alumnado, propiciando un uso axeitado delas, prestando especial atención á existencia da fenda dixital de xénero entre países ricos e pobres.
- Utilizar na vida cotiá os coñecementos adquiridos, participando nas controversias tecno-científicas locais e globais, e desenvolver hábitos democráticos baseados na argumentación e no diálogo.

- Coñecer o significado cualitativo dalgúns conceptos, leis e teorías, para formarse opinións fundamentadas sobre cuestións científicas e tecnolóxicas, que conteñan incidencias nas condicións de vida persoal e global e sexan obxecto de controversia social e de debate público.
- Formularse preguntas sobre cuestións e problemas científicos de actualidade e tratar de buscar as súas propias respostas, utilizando e seleccionando de forma crítica información proveniente de diversas fontes.
- Obter, analizar e organizar informacións de contido científico, utilizar representacións e modelos, facer conxecturas, formular hipóteses e realizar reflexións fundadas que permitan tomar decisións fundamentadas e comunicárllelas aos demais con coherencia, precisión e claridade.
- Adquirir un coñecemento coherente e crítico das tecnoloxías da información, da comunicación e do ocio presentes no seu ámbito, propiciando un uso sensato e racional destas para a construción do coñecemento científico, a elaboración do criterio persoal e a mellora do benestar individual e colectivo.
- Argumentar, debater e avaliar propostas e aplicacións dos coñecementos científicos de intereses sociais relativos á saúde, ao medio, ao materiais, ás fontes de enerxía, ao ocio, etc., para poder valorar as informacións científicas e tecnolóxicas dos medios de comunicación de masas e adquirir independencia de criterio.
- Poñer en práctica actitudes e valores sociais como a creatividade, a curiosidade, o antidogmatismo, a reflexión crítica e a sensibilidade ante a vida e o medio, que son útiles para o avance persoal, as relacións interpersoais e a inserción social.
- Valorar a contribución da ciencia e da tecnoloxía á mellora da calidade de vida, recoñecendo as súas achegas e as súas limitacións como empresa humana cuxas ideas están en continua evolución e condicionadas ao contexto cultural, social e económico no que se desenvolven.
- Recoñecer nalgúns exemplos concretos a influencia recíproca entre o desenvolvemento científico e o tecnolóxico e os contextos sociais, políticos, económicos, relixiosos, educativos e culturais en que se produce o coñecemento e as súas aplicacións.

7.2.2.Contidos

1ª avaliación:

Tema 1. A ciencia e a sociedade

1. Os métodos da ciencia
2. A construción do coñecemento científico

Tema 2. O noso lugar no universo

1. A orixe do universo: a teoría do *big-bang*
2. O sistema solar
3. A investigación do universo
4. A estrutura da Terra
5. A tectónica de placas

Tema 3. A orixe da vida e a evolución

1. A orixe da vida
2. A evolución (I). Do fixismo ao evolucionismo
3. A evolución (II). As teorías evolucionistas
4. A orixe do ser humano

Tema 4. Vivir máis, vivir mellor

1. A saúde
2. A enfermidade e os seus tipos
3. O uso racional dos medicamentos
4. Transplantes e solidariedade
5. Condicionamentos da investigación médica
6. A sanidade nos países de baixo desenvolvemento

2ª avaliación:

Tema 5. A revolución xenética

1. A xenética, unha ciencia nova
2. A revolución xenética. O mundo do DNA
3. O desenvolvemento da enxeñaría xenética
4. Aplicacións da enxeñaría xenética
5. Condicionamentos da investigación médica
6. A reprodución asistida e a clonación
7. A bioética

Tema 6. Cara a unha xestión sostible (I)

1. Os riscos naturais e a súa clasificación
2. Os riscos naturais. A regra dos tres pes
3. Riscos asociados a procesos internos
4. Riscos asociados a procesos externos
5. As catástrofes

Tema 7. Cara a unha xestión sostible (II)

1. Os recursos naturais e os seus tipos
2. Os impactos
3. Desenvolvemento e sostibilidade

3ª avaliación:

Tema 8. Novas necesidades, novos materiais

1. A humanidade e o uso dos materiais
2. Os novos materiais
3. Novas tecnoloxías: a nanotecnoloxía
4. O resultado do uso dos materiais
5. A xestión dos residuos

Tema 9. A aldea global

1. A información e o seu procesamento
2. Que é a tecnoloxía dixital
3. Bases da sociedade da información
4. Internet: un mundo interconectado
5. A revolución da comunicación
6. Outras revolucións na comunicación

7.2.3.Contidos mínimos

1ª avaliación:

Tema 1. A ciencia e a sociedade

- Sinalar a metodoloxía científica, sabendo diferenciar as liñas xerais que caracterizan o traballo científico.
- Indicar as formas de contrastar unha hipótese.
- Apreciar a importancia da casualidade nos descubrimentos científicos e tecnolóxicos.
- Relacionar a ciencia co contexto social e económico.
- Razoar as diferenzas funcionais entre método científico e traballo científico.
- Explicar, en liñas xerais, como se traballa en ciencia e como se constrúe o coñecemento científico.
- Valorar o estado xeral da ciencia en España.
- Coñecer e tomar conciencia da existencia de fraudes e de aplicacións perversas da ciencia e da tecnoloxía sinalando algúns casos relevantes, e rexeitar eses comportamentos.
- Buscar información científica sobre temas de actualidade, como o cambio climático, que permita diferenciar opinións de afirmacións baseadas en datos.
- Realizar algúns estudos sinxelos sobre cuestións locais que permitan contrastar as diferentes opinións sobre o tema elixido.
- Reflexionar sobre a importancia da casualidade en ciencia, apoiándose no descubrimento da penicilina de Fleming.
- Análise da influencia das crenzas sociais e relixiosas de moitos naturalistas dos séculos XVII e XVIII nas súas achegas científicas.
- Reflexión acerca da importancia de implementar o triángulo ciencia-tecnoloxía e sociedade.
- Coñecemento de que o método científico é hipotético-dedutivo.
- Valoración das achegas de Karl Popper á reflexión sobre a construción do coñecemento científico.
- Recoñecemento das actividades científicas que realiza o CSIC en todas as comunidades autónomas.

Tema 2. O noso lugar no universo

- Explicar o concepto de po de estrelas (a orixe dos elementos químicos) e resumir a teoría do *big bang* como explicación á orixe do universo.
- Sinalar algunhas das achegas da Física moderna ao coñecemento do universo e detallar os planetas do sistema solar, algunhas das súas características como corpos celestes e sintetizar a teoría máis aceptada sobre a súa orixe.
- Coñecer as liñas actuais de exploración e investigación do espazo, sinalar algunhas das achegas que realiza o noso país e valorar a dificultade destas investigacións.
- Comentar os métodos básicos utilizados para investigar a estrutura da Terra, citar as capas do interior da Terra e as súas características xerais; resumir as dúas teorías máis aceptadas sobre a súa orixe.
- Definir o concepto de placa, enumerar os puntos principais da teoría da tectónica de placas e explicar as distintas relacións que se establecen entre as placas.

- Sinalar e describir esquematicamente as probas da tectónica de placas.
- Aplicar as achegas da tectónica de placas para xustificar a existencia de zonas sísmicas e volcánicas no planeta.
- Reflexionar sobre a teoría da relatividade e a teoría das supercordas.
- Buscar información sobre telescopios, radiotelescopios, satélites e sondas espaciais que se utilizan actualmente para obter datos sobre o universo.
- Realizar un informe sobre algún descubrimento feito por algún vehículo espacial.
- Recoñecer a importancia da observación astronómica en Canarias.
- Reflexionar sobre a contribución da ciencia e da tecnoloxía na busca de vida extraterrestre e como esta busca levou a intentar localizar na Terra hábitats con condicións similares aos que existen noutros planetas.
- Analizar as ondas producidas nun sismógrafo polas ondas dun sismo.
- Representar esquematicamente as capas do interior da Terra.
- Realizar esquemas que mostren como se orixinaron as capas terrestres.
- Identificar, nun planisferio que mostre as placas litosféricas, os distintos contactos entre placas, as zonas sísmicas e volcánicas e os puntos quentes.
- Recoñecer que a teoría da tectónica de placas é unha teoría revolucionaria que explica os fenómenos xeolóxicos que acontecen na Terra.
- Valoración do uso dos métodos de estudo para o establecemento de hipóteses.
- Aprecio polo esforzo dos científicos para establecer un modelo do interior terrestre.

Tema 3. A orixe da vida e a evolución

- Explicar as propiedades e as funcións vitais que caracterizan os seres vivos e coñecer as distintas explicacións que se deron sobre a orixe da vida citando as fases polas que pasou a súa evolución.
- Coñecer as achegas de Ramón y Cajal á teoría celular e explicar a importancia do experimento de Miller e Urey sobre a evolución química e describir a teoría da endosimbiose.
- Citar as teorías non científicas sobre a orixe da vida e explicar o concepto de xeración espontánea.
- Analizar o concepto de evolución, comentar as súas probas e describir sinteticamente as distintas teorías sobre a evolución dos seres vivos e a orixe das especies, desde o fixismo ata as modernas correntes evolutivas.
- Coñecer o proceso de humanización e describir cronoloxicamente as distintas especies do xénero *Homo* previas aos neandertais, describir as características dos homínidos e enumerar cronoloxicamente as especies máis importantes, citando algunha característica diferencial.
- Realizar esquemas conceptuais sobre as características dos seres vivos.
- Realizar un informe sobre a contribución dos descubrimentos de Ramón y Cajal á teoría celular.
- Debuxar esquematicamente as fases da teoría da endosimbiose.
- Buscar información actual sobre a orixe dos seres vivos.
- Realizar esquemas que comparen as diferenzas entre as teorías fixistas e as evolucionistas.
- Resumir a teoría da evolución, aplicando as liñas xerais do método científico.
- Debuxar esquemas que comparen os órganos homólogos de animais de diferentes especies.

- Elaborar esquemas comparando as teorías da evolución de Lamarck e de Darwin.
- Interpretación de textos de Lamarck e de Darwin.
- Descrición da adaptación chamada melanismo industrial considerada un exemplo de «evolución en acción».
- Análise e valoración da influencia/importancia da presión (ou rexeitamento) social no desenvolvemento da teoría da evolución de Darwin.
- Reflexión sobre a dificultade de comprender como cambios tan graduais puideron conducir a tanta biodiversidade, causa pola cal xurdiron novas teorías evolucionistas que intentan explicar este feito.
- Comparar esqueletos de antropomorfo e humano, nun esquema, sinalando as diferenzas e similitudes e realización de esquemas complementarios destacando os trazos diferenciais.
- Interpretación e representación de datos sobre a capacidade craniana e a presenza no rexistro fósil dos primeiros homínidos.
- Elaboración de informes escritos sobre o depósito de Atapuerca e o *Homo antecessor* que poñan de manifesto a importancia de *Homo antecessor* en relación coa evolución posterior do xénero *Homo*.
- Busca de información sobre o primeiro fósil de *Australopithecus africanus* e as dúbidas científicas que se presentaron ao crer atopar o elo perdido.
- Toma de conciencia da dificultade e da importancia dos estudos dos científicos sobre a orixe da humanidade actual e apreciar a fiabilidade das técnicas científicas actuais.
- Ser consciente da importancia científica e cultural dos depósitos de homínidos españois e da necesidade da súa protección e conservación.
- Comparación do traballo científico, como busca de respostas obxectivas, coas crenzas e prexuízos sobre o proceso xeral de evolución, e toma conciencia da necesidade de elaborar un criterio persoal razoado sobre as teorías da evolución humana.
- Respecto das distintas opinións ou crenzas acientíficas que existen na nosa sociedade sobre a orixe da vida e a evolución, e utilización dos coñecementos científicos para desenvolver opinións persoais razoadas e superar prexuízos e respostas dogmáticas sobre estes temas.

Tema 4. Vivir máis, vivir mellor

- Definir os conceptos de saúde, factores determinantes e factores de risco, e describir a importancia da saúde pública, a medicina preventiva e os niveis de prevención.
- Desenvolver o concepto de enfermidade e clasificar os seus tipos escribindo as características da infección e do patóxeno en relación co hóspede.
- Saber o concepto de inmunidade, explicar os seus tipos e describir os métodos de loita contra as enfermidades infecciosas.
- Coñecer a importancia do uso racional dos medicamentos, especialmente dos antibióticos, e as prácticas que implica.
- Darse conta da importancia da función social da doazón de órganos, coñecendo en que consiste un transplante e cales son os seus tipos.
- Analizar a función da investigación médica e coñecer os condicionamentos éticos da investigación médica.
- Reflexionar sobre a repercusión das patentes e sobre a investigación e comercialización dos medicamentos e a súa relación cos xenéricos.

- Ser consciente do problema da sanidade nos países de baixo desenvolvemento e das dificultades dos tratamentos médicos neles, sobre todo da sida.
- **Realización de esquemas que mostren a influencia dos determinantes da saúde.**
- Elaboración dun informe sobre a influencia do alcohol e das drogas como factores de risco para a saúde.
- Reflexión sobre a importancia de levar un estilo de vida saudable.
- Busca de información sobre a dieta mediterránea como exemplo de dieta saudable.
- Elaboración de esquemas conceptuais sobre os tipos de enfermidades e as súas características.
- Interpretación de textos científicos sobre os postulados de Koch.
- Esquemmatización de como se produce unha inflamación.
- Interpretación dun exemplo de tratamento con sero-vacunación.
- Redacción de informes sobre enfermidades ou sobre a incidencia dos problemas de saúde na nosa sociedade, utilizando as novas tecnoloxías da información.
- Confección, tras busca bibliográfica ou na internet, dun calendario de vacinación de nenos, mozos e adultos.
- Reflexión sobre a importancia do uso responsable dos antibióticos e das consecuencias que pode ter a automedicación.
- Reflexión sobre a importancia da doazón de órganos e a súa función social.
- Elaboración dun informe sobre a situación da doazón de órganos en España.
- Análise da función da investigación médica e aceptación dos seus condicionamentos éticos.
- Reflexión sobre as patentes e a industria farmacéutica.
- Interpretación de gráficas sobre as distintas causas de morte en países desenvolvidos e de baixo desenvolvemento.
- Valoración da influencia dos estilos de vida como determinantes da saúde e ser conscientes da necesidade de practicar un estilo de vida saudable.
- Toma de conciencia da importancia da doazón de órganos.
- Ser consciente do problema da sanidade nos países de baixo desenvolvemento e das dificultades dos tratamentos médicos neles, sobre todo da sida.
- Valoración do traballo científico para buscar solucións aos problemas de saúde.

2ª avaliación:

Tema 5. A revolución xenética

- Explicar o concepto de xenética e coñecer os termos máis habituais que se empregan nesta ciencia, o concepto de herdanza biolóxica e as leis de Mendel.
- Explicar as características da molécula de ADN e o proceso de expresión da información xenética.
- Coñecer o significado e modo de acción do código xenético e saber aplicar a súa forma de actuación.
- Indicar en que consiste a tecnoloxía do ADN recombinante e comentar as aplicacións da enxeñaría xenética.
- Explicar en que consiste o Proxecto Xenoma Humano e algunhas das súas posibles aplicacións.

- Coñecer as causas da infertilidade humana, os procedementos de reprodución asistida como solución e explicar o concepto de clonación, os seus tipos, as súas aplicacións, as repercusións sociais e éticas da posible clonación humana e a orixe e significado das células nai.
- Recoñecer a existencia de problemas éticos na enxeñaría xenética e coñecer a orixe da bioética e o seu desenvolvemento en España
- Concepto de xenética, a transmisión dos caracteres e o modelo mendeliano
- Realización de esquemas que mostren as leis de Mendel.
- Elaboración dun informe sobre os aspectos do traballo de Mendel que o fan especialmente valioso desde o punto de vista do método científico.
- Interpretación de textos científicos sobre os traballos de Mendel.
- Elaboración de esquemas da estrutura do ADN e do ARN que mostren as súas diferenzas.
- Dedución, a partir dunha secuencia de bases do ADN da febra complementaria.
- Esquematización do dogma central da bioloxía.
- Utilización do esquema do código xenético para, cunha secuencia de nucleótidos do ADN, representar a secuencia de aminoácidos correspondentes da cadea proteica.
- Elaboración de esquemas que mostren algún exemplo de aplicación do ADN recombinantes, como a clonación do xene da insulina en bacterias.
- Reflexión sobre algunhas aplicacións das encimas de restrición e a PCR.
- Elaboración de esquemas sobre a obtención de plantas transxénicas.
- Interpretación dos resultados do experimento de Griffith.
- Elaboración dun informe sobre un exemplo de utilización dos microorganismos para eliminar os compostos derivados do petróleo, como o caso do *Prestige* ou do *Exxon Valdez*.
- Interpretación de gráficas sobre as características dos xenomas de diferentes organismos.
- Realización dun informe sobre as aplicacións actuais e algunhas das posibilidades futuras que pode ofrecer o coñecemento do xenoma humano.
- Elaboración de mapas conceptuais que mostren as características dos procedementos de reprodución asistida.
- Busca de información sobre a lei actual española que regula as técnicas de reprodución asistida e expón brevemente cales son as técnicas que se inclúen na lei sobre a reprodución asistida e cal é a norma sobre a clonación de seres humanos e «nais de aluguer».
- Realización dalgún esquema sinxelo que exemplifique o procedemento da clonación da ovella *Dolly*.
- Reflexión sobre a bioética en España e sobre a patente de organismos.
- Toma de conciencia do carácter polémico da manipulación do ADN e das células embrionarias e fundamentación da necesidade dun organismo internacional que arbitre nos casos que afecten á dignidade humana.

Tema 6. Cara a unha xestión sostible (I)

- Definir os conceptos de risco natural, tempo de retorno, os factores que hai que considerar ao avaliar os riscos e coñecer as distintas clasificacións dos riscos.
- Describir o concepto de mitigación de riscos e explicar as tres formas de actuar fronte a un risco e as actuacións para reducir os impactos.
- Coñecer as características dos riscos asociados aos procesos xeolóxicos

internos e explicar a importancia dos riscos volcánicos en España.

- Coñecer as características dos riscos asociados aos procesos xeolóxicos externos e explicar a importancia dos riscos asociados á erosión, á dinámica fluvial e á dinámica atmosférica en España.
- Desenvolver o concepto de catástrofe ou desastre natural, e sinalar os seus efectos e os factores que aumentan os riscos de catástrofes.
- Elaboración de táboas ou de mapas conceptuais sobre a clasificación dos riscos.
- Interpretación dalgúns mapas de risco, por exemplo, o das zonas de risco de inundacións en España.
- Elaboración dun informe sobre as causas que fan máis vulnerables os países en vías de desenvolvemento fronte aos desastres naturais cós industrializados.
- Interpretación sobre fotografías das consecuencias dalgúns procesos xeolóxicos, como os terremotos ou as deformacións.
- Análise de noticias de prensa sobre as consecuencias dalgún terremoto e sobre os tipos de medidas que se adoptaron para a súa prevención.
- Interpretación do mapa de riscos sísmicos en España.
- Reflexión sobre a perigosidade dos volcáns e estudo das consecuencias dalgún exemplo, como o caso do monte Santa Elena.
- Análise de noticias sobre a perda de solo por erosión en España, as súas causas e as súas consecuencias.
- Debuxo que mostre as actuacións que poden levarse a cabo para previr riscos debidos a procesos gravitacionais.
- Representación, nun mapa, das zonas de risco debido a solos expansivos en España.
- Investigación das zonas de España que poden sufrir inundacións.
- Reflexión acerca de como determinadas actividades humanas inflúen na dinámica litoral.
- Interpretación de textos sobre os riscos derivados dos procesos litorais que sofren as poboacións das rexións costeiras españolas.
- Estudo do cambio que experimentou nos últimos anos algunha localidade costeira.
- Debuxo que esquematice a formación dun ciclón tropical.
- Reflexión acerca do fenómeno da gota fría en España.
- Reflexión acerca do uso do terreo e a súa incidencia en determinadas catástrofes.
- Realización dun informe sobre as actuacións que se toman, a nivel internacional, para previr os desastres naturais.
- Ser consciente da necesidade de adoptar medidas de prevención fronte a determinados riscos naturais co fin de mitigar as catástrofes, e valoración da necesidade dunha xestión sostible da Terra, sendo conscientes da importancia da sensibilización cidadá para actuar sobre os problemas ambientais locais.

Tema 7. Cara a unha xestión sostible (II)

- Definir recurso natural, describir os seus tipos e as características da súa sobreexplotación.
- Definir impacto ambiental e analizar os relacionados coa contaminación, o aumento dos residuos, a deforestación e a perda de biodiversidade.
- Coñecer e relacionar os modelos de desenvolvemento: incontrolado e

sostible; e enunciar e analizar as regras de Daly para alcanzar o desenvolvemento sostible.

- Elaboración de táboas que mostren as diferenzas entre os recursos renovables e non renovables.
- Elaboración dun informe sobre as vantaxes e os inconvenientes dos diferentes recursos enerxéticos.
- Reflexión sobre a dependencia actual das enerxías non renovables e o seu risco.
- Análise dos efectos da sobrepesca dalgunhas especies.
- Interpretación dos resultados obtidos nunha investigación sobre como inflúe a utilización de fertilizantes na biodiversidade dunha zona.
- Realización dun estudo sobre a importancia da auga como recurso limitado.
- Interpretación de gráficos sobre o consumo de auga por habitante en varios países.
- Busca de información sobre o papel que realizan as depuradoras.
- Interpretación dun esquema sobre a situación actual da capa de ozono.
- Relación do efecto invernadoiro co cambio climático.
- Redacción dun informe sobre as medidas que poden adoptar os cidadáns individualmente para reducir as emisións de gases de efecto invernadoiro á atmosfera.
- Análise das vantaxes e dos inconvenientes das desalgadoras.
- Interpretación e análise de gráficas sobre a procedencia dos residuos que xeran as sociedades desenvolvidas.
- Reflexión sobre o problema da desertización en España.
- Relación do estado de desertificación en España en función das zonas climáticas.
- Busca de información sobre algún incendio forestal e análise das causas e das consecuencias que tivo para a zona.
- Interpretación de gráficas sobre a distribución de masa forestal en España e sobre as especies utilizadas en repoboacións forestais.
- Análise da importancia que ten a biodiversidade para o ser humano e das consecuencias da súa perda.
- Elaboración de táboas que mostren as diferenzas entre desenvolvemento incontrolado e sostible.
- Redacción das regras de Daly aplicándoas a un exemplo concreto.
- Interpretación de textos sobre as regras de Daly.
- Redacción de informes sobre o Cume do Milenio e valoración da súa importancia a nivel mundial.
- Valoración da importancia dunha xestión sostible da Terra e de preservar o medio e a biodiversidade.

3ª avaliación:

Tema 8. Novas necesidades, novos materiais

- Coñecer a relación da humanidade cos materiais ao longo da historia e a importancia dos novos materiais en distintos ámbitos, como a aeronáutica, a medicina, a electrónica ou a construción.
- Desenvolver o concepto de novos materiais, citar as súas familias e comentar as súas características.
- Describir as características dos metais, citar exemplos importantes e analizar a importancia da corrosión.
- Coñecer a utilidade dos materiais cerámicos, os polímeros e os composites

na sociedade actual e diferenciar semicondutores e supercondutores, e comparar a súa utilidade.

- Desenvolver o concepto de nanotecnoloxía e coñecer as súas aplicacións.
- Analizar o problema dos residuos e da súa xestión.
- Elaboración dun eixe cronolóxico que mostre como a historia da humanidade estivo ligada ao uso dos materiais.
- Busca de información sobre as novas necesidades xurdidas en distintos ámbitos como a aeronáutica, a medicina, a electrónica ou a construción.
- Explicación da importancia da corrosión.
- Análise da problemática existente entre os centros de produción e de consumo de novos materiais ou minerais estratéxicos e comentar o caso do coltán.
- Interpretación de textos sobre a problemática da explotación das riquezas minerais en países do Terceiro Mundo.
- Relación entre o consumo de papel e a deforestación, e apreciación da alternativa do papel reciclado.
- Elaboración de informes sobre a importancia de carbono como material e a súa relación con fulerenos e con nanotubos.
- Reflexión sobre as limitacións e os riscos da nanotecnoloxía.
- Interpretación de gráficas sobre a composición do lixo doméstico dun país industrializado.
- Elaboración de mapas conceptuais sobre os tipos de residuos e as súas características.
- Realización dun esquema sobre as características que debe ter unha vertedura controlada.
- Redacción de informes sobre a xestión de residuos sinalando os principios para levala a cabo.
- Valoración da importancia da regra das tres erres.
- Busca de información acerca de como se xestionan os residuos na túa localidade.
- **Recoñecemento da necesidade de novos materiais e de novas tecnoloxías para diminuír os residuos e os problemas ambientais da Terra.**

Tema 9. A aldea global

- Interpretar os conceptos de aldea global e de sociedade da información, e analizar o almacenamento e tratamento que se lle deu á información ao longo da historia.
- Coñecer o significado do tratamento dixital da información e comentar as súas aplicacións.
- Explicar como se xerou, cales son os compoñentes e indicar as infraestruturas da sociedade da información.
- Explicar o significado do termo internet, coñecer as súas repercusións no mundo actual e ser consciente da súa importancia no ámbito familiar, profesional e social, decatándose dos perigos do seu mal uso.
- Analizar os impactos sociais da revolución das comunicacións na sociedade actual.
- Elaboración de escalas de tempo que reflectan como foi variando a forma de almacenar e de procesar a información.
- Estudo da influencia do nivel socioeconómico e o acceso a medios informáticos.
- Comparación de gráficos que mostran un sinal de televisión analóxica e

outro dixital.

- Elaboración de esquemas que explican como é o tratamento dixital da imaxe.
- Análise das vantaxes do tratamento dixital da información e da imaxe.
- Esquematización das relacións que existen entre os diferentes elementos que forman a sociedade da información.
- Descrición dos catro elementos que constitúen a sociedade da información.
- Análise do funcionamento dun satélite.
- Elaboración dun informe sobre as vantaxes da fibra óptica e do ADSL.
- Elaboración de listas sobre os posibles usos da internet.
- Realización de enquisas sobre os principais usos da internet no ámbito familiar e escolar.
- Argumentación sobre a necesidade de asegurar a protección de datos e ser críticos co mal uso da internet, actuando responsablemente.
- Reflexión sobre a posible realidade ou non da denominada aldea global.
- Elaboración de esquemas sobre como funciona a TDT en España.
- Resumo das principais vantaxes que proporcionan as imaxes de satélite para o estudo de diferentes aspectos da Terra.
- Realización dun esquema sobre o funcionamento do GPS e explicación de por que o seu uso civil ten unha marxe de erro.
- Valoración da importancia do uso racional das tecnoloxías da información.

7.2.4.Criterios de avaliación

1. Recoñecer e facerse preguntas sobre problemas de actualidade e interese para a cidadanía, en que estean implicadas as tecnociencias, e sobre as súas posibles solucións, apreciando a súa multidimensionalidade.

Trátase de avaliar se o alumnado analiza de forma cualitativa situacións problemáticas abertas, identificando e delimitando os principios científicos e tecnolóxicos con que teñen relación e mais explorando as implicacións sociais e éticas das propostas de solución que se achegan desde estes ámbitos.

2. Coñecer e apreciar a contribución da ciencia e da tecnoloxía á mellora da vida humana e amosar unha actitude crítica ante elas.

Trátase de comprobar se o alumnado comprende e valora as contribucións científicas e tecnolóxicas aos problemas principais da sociedade actual - especialmente as relacionadas coa biotecnoloxía, as enerxías renovables, novos materiais e novas tecnoloxías - e se amosa sensibilidade crítica ante os avances científicos, considerando as súas vantaxes e os problemas que, pola súa vez, poden xerar, analizando exemplos históricos e actuais.

3. Analizar a evolución do concepto de ciencia e das distintas disciplinas a través da historia. Diferenciar a ciencia doutras formas de coñecemento e apreciar os valores consubstanciais da práctica científica.

Preténdese avaliar se o alumnado é quen de comprender a evolución do concepto de ciencia e das diferentes disciplinas ao longo da historia e de discernir cales das sucesivas explicacións dadas a problemas fundamentais, como a orixe

do universo e da vida e o evolucionismo, posúen características científicas e cales están baseadas en opinións e crenzas. Tamén se trata de comprobar se comprende e aprecia os valores propios da actividade científica, como a curiosidade, a ausencia de dogmatismo e o debate racional.

4. Identificar e practicar os trazos fundamentais das formas de traballo da ciencia.

Con este criterio trátase de avaliar se existe unha comprensión e práctica das metodoloxías científicas, a través da capacidade para a identificación de trazos como o papel das teorías na interpretación de datos, e para a realización de investigacións sinxelas de carácter científico sobre problemas próximos á súa experiencia cotiá. Igualmente, a importancia relevante da precisión e do rigor na recompilación dos datos e a consideración da fundamental verificación experimental.

5. Formar opinións propias e argumentadas a partir de información procedente de diversas fontes.

Este criterio pretende avaliar a capacidade de análise e comprensión do alumnado das informacións de tipo científico e tecnolóxico, valorando as súas repercusións na propia vida e na da cidadanía, e a diferente incidencia delas nas mulleres e nos homes, así como a de formar opinións propias razoadas sobre elas e saber expoñelas de forma clara e precisa. Tamén se trata de comprobar se é quen de avaliar o coñecemento con base en criterios adecuados.

6. Decatarse da relación entre a actividade científica e tecnolóxica e o contexto social en que se produce, e recoñecer o carácter colectivo dos avances científicos e tecnolóxicos e o papel das mulleres neles.

Preténdese avaliar a identificación e coñecemento da influencia e incidencia mutua entre a sociedade, a ciencia e a tecnoloxía. Igualmente, se o alumnado é consciente de que os seus avances son froito da colaboración, e mesmo da rivalidade, de moitas persoas e culturas - en casos como o desciframento da secuencia do xenoma humano - e se recoñece a contribución das mulleres, por exemplo no establecemento do modelo do ADN. Tamén se trata de ver se coñecen a contribución ao avance neste campo dalgunha personalidade científica galega.

7. Recoñecer as limitacións da ciencia e da tecnoloxía.

Trátase de indagar se o alumnado é quen de identificar algúns problemas para os que a ciencia aínda non ten solución -como os relativos á orixe da especie humana, á contaminación e ao cambio climático, á enerxía nuclear e novas fontes de enerxía ou algunhas enfermidades coma o cancro ou a SIDA entre outros-, e se valora a perseveranza da investigación científica para tratar de solucionarlos. Ademais destas limitacións internas e externas tamén se debe constatar se recoñece que determinadas solucións tecnicamente posibles non son permisibles desde o punto de vista ético.

8. Coñecer e tomar postura ante os problemas ambientais.

Preténdese comprobar se o alumnado coñece algúns problemas ambientais -como o esgotamento dos recursos, o incremento da contaminación, o cambio climático e a intensificación das catástrofes e se é quen de argumentar sobre as súas consecuencias, a medio ou longo prazo, e sobre a necesidade de aplicar

modelos sustentables. Tamén se trata de constatar se mostra sensibilidade para actuar sobre problemas ambientais próximos.

9. Analizar e valorar as implicacións das tecnoloxías relacionadas con novos materiais.

Con este criterio trátase de coñecer a comprensión dos alumnos e alumnas do impacto das novas tecnoloxías e novos materiais, considerando as súas contribucións á solución de problemas, así como os riscos que comportan.

10. Identificar os principais problemas relacionados coa saúde, a súa prevención e solucións achegadas pola ciencia e a tecnoloxía, valorando os aspectos éticos, sociais e de xénero presentes nestes temas.

Preténdese saber se o alumnado sinala algúns indicadores característicos, algúns tratamentos xerais e as medidas preventivas para evitar contaxios das enfermidades infecciosas, valora a necesidade de adoptar estilos de vida saudables e de facer un uso racional dos medicamentos, por exemplo, dos antibióticos. Trátase de ver, tamén, se analiza as prioridades da investigación e a relación de enfermidades emerxentes, como a encefalite esponxiforme bovina, coa busca de beneficios económicos por riba doutras consideracións. Avaliarase, igualmente, se o alumnado coñece as problemáticas asociadas ao ensaio de fármacos e as diferenzas de dispoñibilidade e uso en función do desenvolvemento económico.

11. Coñecer os fundamentos básicos e as aplicacións da xastraría xenética e valorar as súas implicacións éticas e sociais.

Este criterio trata de comprobar se o alumnado comprende e valora as posibilidades de manipulación do ADN e as células embrionarias, así como as aplicacións da enxeñaría xenética na produción de fármacos, transxénicos e terapias xénicas. Así mesmo, preténdese ver se ten en conta os riscos e problemas sociais e xurídicos, intentando facer unha valoración ética, destas e outras técnicas, como a reprodución asistida, a selección e conservación de embrións e os posibles usos da clonación.

12. Analizar e valorar adecuadamente as posibilidades e retos da sociedade da información e do ocio.

Trátase de avaliar se o alumnado sabe utilizar as tecnoloxías da información e comunicación, se coñece as súas posibilidades e tamén os cambios que producen no contorno social, nas relacións humanas, así como a súa influencia no tempo de lecer, adoptando unha postura crítica ante o seu uso.

13. Utilizar a información e conceptos aprendidos para participar de forma activa como integrantes dunha cidadanía crítica na toma de decisións sobre problemas que lles afectan relacionados coa ciencia e a tecnoloxía.

Trátase de avaliar a conciencia crítica ante os avances científico-técnicos, as súas vantaxes e riscos para a sociedade, os dilemas éticos que suscitan e a necesaria toma de posición ante estes, participando de forma activa e democrática na conformación dunha postura que respecte os dereitos de toda a cidadanía.

Xerais:

- Obter, seleccionar e valorar informacións sobre distintos temas científicos e tecnolóxicos de repercusión social e comunicar conclusións e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente as tecnoloxías da información e da comunicación, para formarse opinións propias argumentadas.
- Analizar algunhas achegas científico-tecnolóxicas a diversos problemas que ten formulados a humanidade, e a importancia do contexto político social na súa posta en práctica, considerando as súas vantaxes e inconvenientes dende un punto de vista económico, ambiental e social.
- Realizar estudos sinxelos sobre cuestións sociais con base científico-tecnolóxica de ámbito local, facendo predicións e valorando as posturas individuais ou de pequenos colectivos na súa posible evolución.
- Valorar a contribución da ciencia e da tecnoloxía á comprensión e á resolución dos problemas das persoas e da súa calidade de vida, mediante unha metodoloxía baseada na obtención de datos, o razoamento, a perseveranza e o espírito crítico, aceptando as súas limitacións e equivocacións, propias de toda actividade humana.
- Identificar os principais problemas ambientais, as causas que os provocan e os factores que os intensifican; predicir as súas consecuencias e argumentar sobre a necesidade dunha xestión sostible da Terra, sendo conscientes da importancia da sensibilización cidadá para actuar sobre os problemas ambientais locais.
- Coñecer e valorar as achegas da ciencia e da tecnoloxía á mitigación dos problemas ambientais mediante a busca de novos materiais e novas tecnoloxías, no contexto dun desenvolvemento sostible.
- Diferenciar os tipos de enfermidades máis frecuentes, identificando algúns indicadores, causas e tratamentos máis comúns, valorando a importancia de adoptar medidas preventivas que eviten os contaxios, que prioricen os controis periódicos e os estilos de vida saudables, sociais e persoais.
- Coñecer as bases científicas da manipulación xenética e embrionaria, valorar os pros e os contras das súas aplicacións e entender a controversia internacional que suscitaron, sendo capaces de fundamentar a existencia dun Comité de Bioética que defina os seus límites nun marco de xestión responsable da vida humana.
- Analizar as sucesivas explicacións científicas dadas a problemas como a orixe da vida ou do universo, facendo fincapé na importancia do razoamento hipotético-dedutivo, o valor das probas, a influencia do contexto social, diferenciándoas das baseadas en opinións ou crenzas.
- Coñecer as características básicas, as formas de utilización e as repercusións individuais e sociais dos últimos instrumentos tecnolóxicos de información, comunicación, ocio e creación, valorando a súa incidencia nos hábitos de consumo e nas relacións sociais.

1ª avaliación:

Tema 1. A ciencia e a sociedade

- Coñece as liñas xerais do traballo científico.
- Sabe contrastar hipóteses sinxelas.
- Busca información científica sobre temas de actualidade e diferencia opinións de afirmacións baseadas en datos.
- Valora a importancia do coñecemento para detectar a casualidade en ciencia.
- Aprecia a dependencia da ciencia do contexto social e económico.
- Distingue entre o método científico e o traballo científico propiamente dito.
- Comenta en liñas xerais como se constrúe o coñecemento científico.
- Coñece cal é o estado xeral da ciencia en España.
- Coñece a existencia da fraude e do uso perverso da ciencia, cita algúns exemplos e razoa o rexeitamento a eses comportamentos.
- Análise dalgunha das aplicacións nocivas ou tráxicas da ciencia para os seres humanos, como o lanzamento de bombas atómicas sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki.
- Estudo dalgúns casos de fraude científica, como o caso do home de Piltdown.
- Toma de conciencia da necesidade dunha formación científica para poder formarse unha opinión crítica argumentada sobre as consecuencias sociais de temas científicos tecnolóxicos.

Tema 2. O noso lugar no universo

- Resume a teoría do *big bang* como orixe do universo.
- Enumera ordenadamente os planetas do sistema solar e resume a teoría dos planetesimais.
- Indica as principais liñas e técnicas da exploración e da investigación espacial e como contribúe o noso país a iso.
- Indica as capas da Terra e explica a importancia das ondas sísmicas para estudar o interior da Terra.
- Comprende o concepto de placa litosférica e explica os tipos de relacións entre elas.
- Comprende as probas que confirman a teoría da tectónica de placas.
- Relaciona a orixe dos terremotos e volcáns coas placas litosféricas e sabe identificar nun planisferio as distintas relacións entre elas, as zonas sísmicas e as volcánicas.
- Esquematiza a teoría do *big bang*.
- Debate sobre as diferentes teorías da orixe do universo.
- Realiza táboas que mostren algunhas das características que comparten algúns dos planetas do sistema solar.
- Resume a teoría que explica a orixe do universo actualmente.
- Identifica, nun planisferio que mostre as placas litosféricas, os distintos contactos entre placas, as zonas sísmicas e volcánicas e os puntos quentes.
- Realiza táboas e/ou esquemas que mostren algunhas das características dos distintos contactos entre placas.
- Explica os fenómenos xeolóxicos que acontecen na Terra á luz da tectónica de placas

Tema 3. A orixe da vida e a evolución

- Enumera as características dos seres vivos.
- Coñece as diferentes teorías sobre a orixe da vida, achegando datos sobre as consideracións que se fan actualmente do problema.
- Describe o experimento de Miller e Urey e comenta a súa importancia para dilucidar a orixe da vida.
- Cita e debuxa un esquema que represente as fases principais da teoría da endosimbiose.
- Enumera as primeiras teorías sobre a orixe da vida e explica a importancia do experimento de Pasteur para a teoría da xeración espontánea.
- Indica en que consisten as teorías fixistas e as teorías evolucionistas.
- Enumera e explica as probas da evolución.
- Sintetiza as ideas evolucionistas de Lamarck e os argumentos sobre os que se sustenta a teoría darwiniana da evolución, desenvolve o concepto de selección natural e enumera as súas fases.
- Explica en que consiste a teoría sintética da evolución e a dos equilibrios interrompidos.
- Describe as circunstancias e as transformacións que levaron á adquisición do bipedismo, e a súa importancia evolutiva.
- Explica o proceso de humanización, e indica os trazos que definen os humanos actuais.

Tema 4. Vivir máis, vivir mellor

- Define o concepto de saúde, os factores que a determinan e o concepto de factor de risco.
- Coñece e comenta a importancia da saúde pública e da medicina preventiva.
- Define enfermidade e clasifica os seus tipos.
- Describe as vías de transmisión dos patóxenos.
- Coñece o concepto de inmunidade, explica os seus tipos e indica os métodos de prevención e loita contra as enfermidades infecciosas.
- É consciente da importancia do uso racional dos medicamentos.
- Coñece que é un transplante e valora a importancia de practicar a doazón de órganos.
- Analiza a importancia da investigación médica e a necesidade duns condicionamentos éticos.
- Comenta as características das patentes, dos medicamentos e a súa relación cos xenéricos.
- É consciente do problema da sanidade nos países de baixo desenvolvemento e das dificultades dos tratamentos médicos neles.

2ª avaliación:

Tema 5. A revolución xenética

- Define o concepto de xenética e os termos máis habituais que se usan nesta ciencia.
- Define a herdanza biolóxica e enuncia as leis de Mendel.
- Sintetiza as características da molécula de ADN e é capaz de replicar e transcribir unha determinada secuencia de nucleótidos de ADN.
- Resume e esquematiza o dogma central da bioloxía molecular.
- Aplica o esquema do código xenético para, cunha secuencia de nucleótidos, representar a secuencia de aminoácidos correspondentes da cadea

proteica.

- Define ADN recombinante e organismos transxénicos.
- Enumera as aplicacións da enxeñaría xenética.
- Explica a finalidade do Proxecto Xenoma Humano.
- Indica e resume os procedementos de reprodución asistida.
- Sinala os tipos de clonación e enumera e exemplifica as aplicacións da clonación.
- Define o concepto de bioética e comenta a existencia da normativa ao respecto en España.

Tema 6. Cara a unha xestión sostible (I)

- Explica que é un risco natural e define tempo de retorno.
- Clasifica os riscos naturais en función da dinámica terrestre da que derivan.
- Resume a regra dos tres pes e explica en que consiste a mitigación de riscos.
- Describe os efectos dos terremotos e as medidas xerais de prevención e indica a incidencia dos terremotos en España.
- Relaciona o vulcanismo en España coa posibilidade actual de risco.
- Sinala os factores que incrementan o risco de erosión, as medidas básicas de prevención e as zonas con máis risco en España.
- Valora que actuacións deben seguirse para previr os procesos gravitacionais.
- Describe as causas das inundacións e sinala as zonas nacionais de risco e relaciónas coa dinámica fluvial en España.
- Indica os principais factores que determinan os riscos asociados aos procesos litorais.
- Explica a orixe e as consecuencias da gota fría.
- Define catástrofe e comenta os seus efectos.

Tema 7. Cara a unha xestión sostible (II)

- Define recurso natural e recoñece os seus tipos.
- Define as enerxías renovables non hidráulicas.
- Comenta o risco de dependencia exclusiva das enerxías non renovables.
- Analiza a sobreexplotación dos recursos biolóxicos.
- Explica as características da auga como recurso limitado.
- Define impacto ambiental e analiza os relacionados coa contaminación atmosférica, como a chuvia ácida, a destrución da capa de ozono e o efecto invernadoiro.
- Explica as causas e as consecuencias da contaminación da auga.
- Valora a importancia ambiental do aumento dos residuos.
- Diferencia entre desertización e desertificación e coñece a súa incidencia en España.
- Define deforestación, explica as súas causas e consecuencias e valora a importancia dos bosques e os impactos que xeran os incendios forestais.
- Explica o termo biodiversidade, describe os seus compoñentes e analiza as causas da perda de biodiversidade e as súas ameazas en España.
- Diferencia entre desenvolvemento incontrolado e sostible.
- Enuncia as regras de Daly.
- Valora a importancia do Cume e da Declaración do Milenio.

3ª avaliación:

Tema 8. Novas necesidades, novos materiais

- Coñece esquematicamente a relación que tivo a humanidade cos metais ao longo da historia.
- Enumera algunhas necesidades novas xurdidas na sociedade actual e as solucións científico-tecnolóxicas que as satisfán.
- Coñece os grupos de novos materiais e resume as súas características.
- Explica a importancia dos metais, sinala exemplos e resume a importancia da corrosión.
- Cita exemplos do uso dos materiais cerámicos, os polímeros e os composites na sociedade actual.
- Razona a importancia de usar papel reciclado como alternativa ao papel normal.
- Define nanotecnoloxía e cita aplicacións, riscos e limitacións.
- Define residuo e resume as características de cada un dos seus tipos e en que consiste a súa xestión.
- Comenta a regra dos tres erres, exemplifica como desenvólvela e actúa en consecuencia.
- Xustifica a necesidade da recollida selectiva de residuos.

Tema 9. A aldea global

- Relaciona os conceptos de aldea global e sociedade da información.
- Resume como se almacenou e tratou a información ao longo da historia.
- Sinala en que consiste o tratamento dixital da información.
- Define sociedade da información e cita os seus compoñentes.
- Comenta as tecnoloxías utilizadas na sociedade da información.
- Analiza a importancia da fibra óptica e coñece a tecnoloxía e os usos do ADSL.
- Define internet e valora a súa importancia no mundo actual.
- Valora a importancia de asegurar a protección de datos, aprecia o perigo do mal uso e actúa responsablemente.
- Comenta como influíu na sociedade o uso da telefonía móbil, o GPS ou os SIG.

7.2.5. Metodoloxía didáctica

O enfoque metodolóxico deberá contribuír a desenvolver o currículo desde a perspectiva da finalidade e características da materia, así como asegurar a coherencia entre os valores que promove e os que se poñan en práctica no proceso educativo.

Nun contexto de cambio permanente, para desenvolver a competencia científica no alumnado e capacitálo para construír e aplicar os coñecementos de forma autónoma, creativa, responsable e crítica -tanto no plano persoal da vida cotiá como no social da participación cidadá- será necesario conxugar o saber facer do profesorado coas achegas da investigación sobre a construción do coñecemento e dos valores, da didáctica das ciencias e da tecnoloxía e dos estudos sobre as avaliacións internacionais.

Neste marco, consideramos relevantes para desenvolver o currículo desta materia:

- Tomar a aprendizaxe como referente para a intervención educativa e atender á diversidade presentando problemas e cuestións susceptibles de ser abordadas partindo de distintos niveis.
- Xerar, tamén, un clima de aula que lle dea ao alumnado a oportunidade de participar e de elaborar as súas propias posturas sobre os dilemas sociais que teñen relación coa ciencia e a tecnoloxía.
- Crear contextos de aprendizaxe e avaliación que impliquen o alumnado e o leven a planificar e avaliar as súas realizacións, identificando os avances e as dificultades, de cara a autorregular o seu propio e singular proceso de aprender a aprender.
- Favorecer situacións de aprendizaxe contextualizadas e abertas que permitan achegarse á complexidade das problemáticas actuais. Contextualizadas, na medida en que se traten cuestións de actualidade relacionadas co contorno do alumnado ou presentes nos medios de comunicación. Abertas, porque a posible solución ou solucións non están definidas de antemán.
- Presentar propostas de traballo integradoras que transcendan os ámbitos disciplinares e teñan en conta as distintas dimensións das controversias de actualidade, relacionando os contidos científicos e tecnolóxicos cos problemas sociais, políticos e éticos en que están inmersos.
- Fomentar o tratamento como investigacións de problemas importantes do contexto vivencial do alumnado, facendo explícita a interacción entre a acción, o marco teórico de referencia e a discusión en equipo. Incitar a facerse preguntas e formular hipóteses para orientar o proceso, así como a interpretar os resultados empíricos e extraer conclusións, debater e argumentar, para buscar solucións axeitadas aos problemas propostos.

7.2.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos

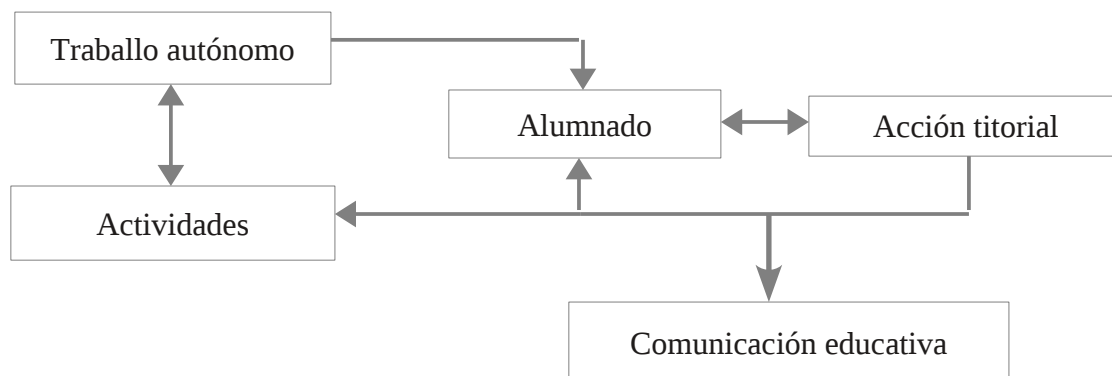
A educación de persoas adultas, ten como obxectivo que todos os cidadáns teñan a posibilidade de adquirir, actualizar, completar ou ampliar os seus coñecementos e aptitudes para o seu desenvolvemento persoal e profesional.

Nas ensinanzas a distancia, a aprendizaxe enténdese como un proceso activo no que o alumno é orientado e guiado polo profesor-titor a través das titorías e da realización dunha secuencia de actividades que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e a adquirir os obxectivos programados sendo, xa que logo o alumno, o protagonista principal neste tipo de ensinanza.

Este cambio de protagonista supón que o alumnado debe asumir un papel máis activo na súa aprendizaxe, aprender a organizar os tempos de estudo, e a comunicarse e expresarse a través da realización de actividades, que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e valorar, a través dos criterios de avaliación que se propoñen na guía do alumnado, en que medida vai conseguindo os obxectivos.

Así, o bacharelato de adultos a distancia semipresencial, caracterízase polo traballo autónomo do alumnado e polo establecemento dun proceso de

“comunicación educativa”, entre o alumnado e o profesorado-titor a través da acción tutorial necesaria para o proceso de ensino-aprendizaxe.



Para orientar o seu **traballo autónomo** o alumnado disporá dunha guía do alumnado. Esta guía incluírá indicacións sobre a distribución temporal dos contidos, os criterios de avaliación, orientacións metodolóxicas, as actividades que se van realizar, e calquera outra información que se considere de interese para a súa aprendizaxe.

A **acción tutorial** realizarase mediante dous tipos de titorías presenciais: titorías lectivas e titorías de orientación.

- As **titorías lectivas**, de asistencia obrigatoria para o alumnado, dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia, co apoio dos materiais e recursos correspondentes, incidindo especialmente nos contidos procedementais. Nelas:
 - Comezarase situando o alumnado no momento concreto do curso e dialogando de forma breve sobre as actividades realizadas, tratando de resolver as dúbidas maioritarias ou que impidan o avance.
 - Seguidamente presentaranse os contidos a programar a curto prazo, tratando de establecer as posibles relacións con outros contidos xa estudados e incidindo nos aspectos máis complexos ou onde se observe unha maior falla de comprensión.
 - Por último planificarase o traballo a levar a cabo nos próximos días e as actividades a realizar.
- As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo dos contidos da materia e a realización das actividades programadas e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo

7.2.6.Procedemento de avaliación

➔ Realización de probas escritas.

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos correspondentes.

Ademais, para aqueles alumnos que non acadaran unha cualificación positiva nalgunha das avaliacións, realizarase unha proba final de recuperación na que o alumnado poderá recuperar a parte ou partes cualificadas negativamente.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

➔ Realización de traballos:

O alumnado deberá realizar unha serie de traballos, tanto individualmente como en grupos reducidos, relacionado coa tematica da materia **que** deberán ser remitidos en formato pdf á dirección de correo electrónico habilitada polo profesorado para o seu seguimento e aprobación.

Dos traballos realizados en grupo todos alumnos deberán expoñer un ante os seus compañeiros quen, xunto ao profesor, valorarán:

- Os contidos tratados (profundidade, corrección, fontes de información utilizadas, etc...).
- A presentación do traballo (claridade de exposición, ...).
- A innovación no formato de presentación do traballo (vídeo, teatro, etc...).

A valoración dos compañeiros representará un 20% e a do profesor un 80 % da cualificación do traballo presentado.

A presentación do traballo é condición indispensable para obter unha cualificación positiva na materia. A cualificación do traballo representará un 10 % da cualificación final.

Obtención das cualificacións:

➔ En cada avaliación a cualificación obterase a partir das probas realizadas (que representarán un 75 %) da nota da avaliación e os traballos realizados (que representarán o 25 % restante).

$$\text{Probas} \times 0'75 + \text{Traballos} \times 0'25 = \text{Cualificación avaliación}$$

➔ A cualificación final da materia obterase mediante:

➔ A media entre as **cualificacións** obtidas nas **avaliacións**. Representarán o 90 %.

No caso de que o alumnado teña que realizar a proba de recuperación a cualificación da mesma ponderará en función do número de avaliacións recuperadas ($\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{3}$) aplicándose o criterio anterior para a cualificación da avaliación correspondente.

➔ A **cualificación** obtida no **traballo** exposto na aula. Representará o 10 %.

En consecuencia:

(Cualificacións avaliacións x 0'9) + (Traballo x 0'1) = CUALIFICACIÓN FINAL

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

7.2.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos

Realizaranse, como mínimo, tres avaliacións de carácter formativo ao longo do curso nas que se valorará:

➔ Realización de probas escritas.

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos correspondentes contemplados na guía do alumnado.

O alumnado que non se presente a algunha ou a todas as probas parciais ou que sexa cualificado negativamente nalgunha delas poderá presentarse directamente á proba final na que poderá recuperar a parte ou partes cualificadas negativamente.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, uso do vocabulario axeitado, lexibilidade e adaptación da resposta ás cuestións formuladas.

➔ Realización de traballos:

Na guía do alumnado proporanse unha serie de actividades que consistirán en breves traballos de investigación, análise e comentario de textos, etc... relacionados coa temática da materia **que serán identificados co símbolo  e que deberán ser remitidos en formato pdf á dirección de correo electrónico bactelleiras@gmail.com para o seu seguimento e aprobación.**

Obtención da cualificación:

➔ **En cada avaliación** a cualificación obterase a partir das probas realizadas (que representarán un 80 %) da nota da avaliación e dos traballos realizados (que representarán o 20 % restante).

$$\text{Probas x 0'8 + Traballos x 0'20 = Cualificación avaliación}$$

➔ A cualificación final da materia obterase mediante:

➡ A **media aritmética** das cualificacións obtidas nas **probos escritas** realizadas nas avaliacións.

No caso de que o alumnado teña que realizar a proba de recuperación a cualificación da mesma ponderará como cómputo na media aritmética das probas en función do número de avaliacións recuperadas ($\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{3}$) aplicándose o criterio anterior para a cualificación da avaliación correspondente.

➡ A **media aritmética** das cualificacións obtidas nas **actividades** propostas nas avaliacións.

Xa que logo:

$$(Media\ Probas) \times 0'8 + (Media\ Traballos) \times 0'20 = Cualificación\ final$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o **truncamento** na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

7.2.7.Actividades de recuperación

Informarase ao alumnado mediante a presentación da materia pendente (MDPQ060201).

8.- Contribución ao Proxecto Lector

Dentro dos obxectivos do proxecto lector do Centro cabe destacar, entre outros:

- Crear e/ou fomentar hábitos de lectura e escritura así como de estudo e traballo, promovendo a lectura como vía de acceso á información.
- Consegui que tras a escolaridade o alumno teña adquirido o gusto pola lectura, o hábito de ler e estratexias de busca de información.
- Fomentar a aprendizaxe autónoma potenciando o sentido crítico e selectivo en canto ás lecturas.

O Departamento de Bioloxía e Xeoloxía fará uso de diferentes instrumentos para a consecución dos obxectivos propostos, como:

- Lectura, análise e comentario de textos e libros científicos sinxelos, así como artigos de divulgación científica, xurídica, económica e social, que permitan comprender e afondar nas cuestións tratadas.
- Utilización da prensa (dixital e escrita) como elemento de motivación xa que os sucesos cotiáns e os problemas percibidos como reais estimulan o interese do alumnado e permitennos dirixir a atención cara a forma de como os saberes están imbricados na vida cotiá.
- Busca, comprensión e selección, a partir de diferentes fontes bibliográficas, de información relevante relacionada con problemas tecnocientíficos que afectan a cidadanía, e utilización en contextos de debate e argumentación, distinguindo as simples opinións dos argumentos baseados en probas.
- Busca, selección e tratamento de información relevante para o coñecemento da bioloxía e a xeoloxía, utilizando diferentes recursos (visuais, cartográficos, bibliográficos, deseños experimentais, claves dicotómicas) e a terminoloxía adecuada.
- Elaboración de informes sobre situacións problemáticas no eido da saúde ou da biotecnoloxía que permitan coñecer as limitacións da tecnociencia e os problemas derivados do seu uso inadecuado, fomentando a autonomía e a capacidade de emitir un xuízo crítico.

Para lograr os obxectivos propostos contaremos cos fondos bibliográficos da Biblioteca do centro, estimulando o seu uso e consulta.

9.- Contribución ao Plan de Integración das TICs

Dentro dos obxectivos xerais do plan TIC do centro cabe destacar:

- Fomentar a páxina web do centro como espazo de comunicación e de colaboración con toda a comunidade educativa.
- Potenciar a capacidade de razoamento do alumnado, a súa motivación e o seu afán de coñecemento.
- Fornecer o alumnado de estratexias para obter e xestionar a información conseguida mediante o uso das tecnoloxías da información e a comunicación.
- Utilizar programas e contornos que faciliten a consecución dos obxectivos propostos nas diferentes áreas do currículo, fomentando o respecto á propiedade intelectual mediante a utilización de sistemas operativos e programas informáticos de código libre.
- Utilizar o ordenador como medio de creación, de integración, de cooperación e de expresión das propias ideas.
- Potenciar a comunicación cos seus iguais.
- Empregar as tecnoloxías da información e a comunicación para o traballo cotián e nas actividades de aula: programacións, proxectos, explicacións, actividades...

O Departamento de Bioloxía e Xeoloxía fará emprego das TIC como ferramenta que axude na:

- Interpretación de conceptos, na obtención, tratamento e representación de datos, na procura e comunicación da información.
- Busca, selección e tratamento de información relevante en diferentes webs (lectura de blogs, prensa dixital, portais educativos, ...) para a elaboración de informes sobre problemas ambientais (como a sobreexplotación de recursos, a predición de riscos, impactos ambientais, biodiversidade, etc...) fomentando a autonomía, a capacidade de reflexión e de emitir un xuízo crítico, facendo propostas de mellora e empregando os termos científicos adecuados con precisión e rigor.

Isto contéplase na avaliación do traballo que todos alumnos deberán realizar sobre calquera tema relacionado coa Bioloxía ou a Xeoloxía ou cos temas clave das Ciencias para o Mundo Contemporáneo e que deberán expoñer ante os seus compañeiros quen, xunto ao profesor, valorarán non só os contidos tratados senón tamén as fontes de información utilizadas e a presentación do traballo así como a innovación no formato de presentación do mesmo.

Mediante o emprego de

- Estruturas de navegación guiadas: para desenvolver estratexias de busca, análise, selección e tratamento da información na rede, pero evitando que o alumno quede atrapado na sobreabundancia informativa da arañeira.
- Buscadores para a recompilación de información.
- Materiais de consulta dixital off-line (por exemplo, o uso do atlas dixital Google earth para a busca e localización xeográfica de lugares de interese (xeomorfolóxica, Tectónica de placas, ...))

- **Utilización do procesador de textos** para a elaboración de informes e de **editores gráficos** para o tratamento de imaxes así como de programas para a presentación do traballo (por exemplo, o *Power point*).
- **Páxinas web** como apoio á acción docente todas elas con enlaces desde a páxina web do centro, para ilustrar á explicación na aula (videos, animacións de procesos), a proposta de traballo interactivo e a busca de información.

En particular o uso da páxina web do Departamento como:

- Vehículo dinamizador, o pulo á busca e tratamento da información por vía telemática e ao uso do correo electrónico como vehículo de contacto profesor-alumno alén das aulas.
- Vehículo coordinador para: ligazóns de interese, consulta das presentacións en Impress da materia de Bioloxía BAC 2 realizadas pola profesora Margarita Bueno
- O correo electrónico como outra vía de comunicación alumnado – profesor para o cal habilitáronse diversas direccións de correo, segundo os niveis, para envío dos traballos e actividades por parte do alumnado, consulta de dúbidas, envío de material complementario, distribución das guías do alumnado do bacharelato semipresencial de adultos, etc...

Ademais e como parte integrante do currículo da materia procuraremos que o alumnado sexa quen de:

- Identificar algúns dos problemas derivados da utilización de Internet como a difusión de virus, correo electrónico non desexado (spam), ataques contra a privacidade e os perigos nas transaccións comerciais vía Internet.
- Valorar a importancia das novas tecnoloxías á hora de gozar do noso tempo de lecer mostrando atención ao número de horas que unha persoa inverte realizando certas actividades relacionadas coas novas tecnoloxías e que poden crear adicción, como o uso de videoxogos ou a navegación por Internet. Desenvolvendo unha actitude crítica ante os problemas derivados do uso da Internet.
- Mostrar respecto cara ás creacións dos demais, sobre todo cando estas están protexidas por dereitos de autor, potenciando o uso do software libre.
- Mostrar respecto cara á intimidade dos demais á hora de difundir contidos en Internet e o uso responsable das redes sociais.
- Utilizar correctamente o correo electrónico, evitando o envío de mensaxes a múltiples destinatarios para formar parte de cadeas sen ningunha utilidade demostrada.

10.- 2º Bacharelato

10.1. [Bioloxía](#)

10.1.1. Obxectivos.

- Coñecer os principais conceptos da bioloxía e a súa articulación en leis, teorías e modelos, apreciando o papel que estes desempeñan no coñecemento e interpretación da natureza. Valorar os profundos cambios producidos ao longo do tempo na bioloxía como ciencia e a influencia do contexto histórico, percibindo o traballo científico como unha actividade en constante construción.
- Comprender que o desenvolvemento da bioloxía supón un proceso cambiante e dinámico, mostrando unha actitude flexible e aberta fronte ás diversas opinións pero, ao propio tempo, combatendo os prexuízos tales como o determinismo biolóxico por razón de sexo ou de raza.
- Comprender a natureza da bioloxía e os seus avances e limitacións, así como as súas complexas interaccións coa tecnoloxía e a sociedade. Valorar as aplicacións de coñecementos da bioloxía como o xenoma humano, a biotecnoloxía, ferramentas como a enxeñaría xenética, a técnica da PCR, etc. e a necesidade de traballar para lograr unha mellora nas condicións de vida actuais.
- Valorar a información procedente de diferentes fontes, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para formarse unha opinión propia dos problemas da sociedade e que lle permita ao alumnado expresarse criticamente sobre problemas actuais relacionados coa bioloxía, como a saúde e o contorno, a biotecnoloxía, etc. Será preciso ter en conta as diferentes repercusións das tecnoloxías nas mulleres e nos homes e o androcentrismo presente en moitas investigacións, particularmente nas médicas.
- Utilizar con autonomía algunhas das estratexias características da investigación científica (formular e contrastar hipóteses, planificar deseños experimentais, etc.) e os procedementos propios da bioloxía para realizar pequenas investigacións e, en xeral, explorar situacións e fenómenos descoñecidos.
- Coñecer as características químicas e propiedades das moléculas básicas que configuran a estrutura celular para comprender a súa función nos procesos biolóxicos.
- Interpretar a célula como a unidade estrutural, funcional e xenética dos seres vivos. Coñecer os diferentes modelos de organización e a complexidade das funcións celulares.
- Comprender as leis e mecanismos moleculares e celulares da herdanza, interpretar os descubrimentos máis recentes sobre o xenoma humano e as

súas aplicacións na biotecnoloxía, valorando a súas implicacións éticas, sociais, económicas e políticas e de xénero.

- Analizar as características dos microorganismos, a súa intervención en numerosos procesos naturais e industriais e as súas aplicacións na elaboración de moitos produtos industriais. Coñecer a orixe infecciosa dalgunhas enfermidades provocadas por microorganismos e os principais mecanismos de resposta inmunitaria.

10.1.2.Contidos

Os contidos estrutúranse en cinco grandes bloques:

No primeiro afóndase na base molecular da vida, dos compoñentes químicos da materia viva, as súas propiedades e importancia biolóxica.

O segundo bloque terceiro aborda o estudo da herdanza a partir da xenética clásica ou mendeliana. A base química da herdanza, a xenética molecular. Farase referencia ao proxecto xenoma humano e ás súas aplicacións e implicacións sociais. O resto dos contidos do bloque céntranse nos xenes : concepto de xene e a súa estrutura, as mutacións e as súas implicacións evolutivas, a transcrición e a tradución.

O terceiro bloque está dirixido ao seguinte nivel de organización, o nivel celular, onde se analizan os aspectos morfolóxicos, estruturais e funcionais da célula como unidade dos seres vivos. Será a teoría celular a que servirá como marco teórico para explicar a célula como unidade de estrutura e función e os seus diferentes tipos.

O cuarto bloque céntrase no coñecemento dos microorganismos, en particular das bacterias. É, polo tanto, un bloque moi apropiado para desenvolver as aplicacións da bioloxía nos procesos industriais, alimentarios, farmacolóxicos, sanitarios, etc., así como a súa relación coa temática ambiental.

E, finalmente, o quinto bloque aborda o estudo detallado dos mecanismos de autodefensa dos organismos, enfatizando o concepto de inmunidade adquirida nos vertebrados e nos mecanismos celulares e moleculares involucrados. Merecen especial atención o cancro (xenes supresores de tumores e oncoxenes) e a SIDA.

1ª avaliación:

Bloque I: **A base molecular e fisicoquímica da vida.**

- Bioelementos, auga e sales minerais
- Glúcidos
- Lípidos
- Proteínas.
- Encimas e Vitaminas
- Ácidos nucleicos

2ª avaliación

Bloque II: **A herdanza. Xenética molecular**

- A xenética mendeliana
- O DNA, portador da mensaxe xenética:
- Fluxo de información xenética nos seres vivos
 - A replicación do DNA
 - A transcrición
- O código xenético
- A tradución
- Regulación da expresión xénica
- Alteracións da información xenética
- Biotecnoloxía e enxeñaría xenética

Bloque III: **Morfoloxía, estrutura e funcións celulares.**

- A célula unidade estrutural e funcional.
- A organización celular
 - Envolturas celulares: membrana plasmática e parede celular vexetal
 - Transporte celular
 - O citosol e as estruturas non membranosas da célula.
 - Orgánulos membranosos.
 - O núcleo
- O metabolismo celular.
 - O catabolismo
 - O anabolismo
 - A fotosíntese
- A reprodución celular:
 - Ciclo e división celulares
 - A Mitose
 - A Meiose

3ª avaliación

Bloque IV: **O mundo dos microorganismos e as súas aplicacións.**

- Taxonomía dos microorganismos
- Microorganismos: enfermidades e biotecnoloxía
- Os microorganismos como axentes patóxenos
- A biotecnoloxía e as súas aplicacións

Bloque V: **A inmunidade e as súas aplicacións.**

- O proceso inmunitario
 - Mecanismos de defensa natural inespecíficos
 - Mecanismos de defensa específicos
- A inmunoestimulación: vacinas e soros
- Anomalías do sistema inmunitario
 - A SIDA

10.1.3.Contidos mínimos

1ª avaliación:

Bloque I. **A base molecular e fisicoquímica da vida.**

- Clasificación dos compoñentes químicos.
- Tipos de enlaces químicos presentes na materia viva: covalente, iónico, pontes de hidróxeno, forzas de Van der Waals e interaccións hidrofóbicas.

Bioelementos.

- Concepto de bioelemento.
- Bioelementos primarios (C, O, N, H, P, S) e secundarios (Mg, Ca, K, Na, Cl).
- Concepto de oligoelemento (exemplos Fe, Mn, Cu)..

Biomoléculas inorgánicas

- Explicar a estrutura e propiedades da auga.
- Importancia da auga para o desenvolvemento da vida. Relacionar propiedades e funcións da

auga.

- Funcións dos sales minerais.
- Conceptos de pH, osmose, difusión e diálise.
- Importancia dos sales minerais/ións para o funcionamento dos procesos biolóxicos.

Glúcidos

- Concepto, clasificación, nomenclatura (monosacáridos, oligosacáridos e polisacáridos) e función biolóxica.
- Estrutura, propiedades e funcións dos **monosacáridos** (glicosa). Isomerías.
 - Saber recoñecer e representar a estrutura xeral dun monosacárido.
 - Isomería: explicar os conceptos de: C asimétrico e a súa relación coa diversidade de monosacáridos. Significado da nomenclatura α / β e D / L.
- Estrutura, propiedades e funcións dos **disacáridos** (sacarosa e lactosa).
- O enlace O-glicosídico (**compre saber representalo e recoñecelo**)
- Estrutura, propiedades e funcións dos **polisacáridos**.
- Homopolisacáridos de reserva (glicóxeno e amidón) e estruturais (celulosa e quitina).Estrutura e función.
- Concepto de heteropolisacárido.

Lípidos

- Concepto, clasificación e funcións biolóxicas.
- Estrutura (saturados e insaturados), propiedades (carácter anfipático, comportamento en medio acuoso, punto de fusión)e funcións dos **ácidos graxos**.
- **Lípidos saponificables**: triacilglicéridos e fosfolípidos. Estrutura e función biolóxica.
 - Explicar o comportamento destas moléculas en medio acuoso (exemplos: a pompa de xabón, micelas, pingas de aceite).
 - Papel dos fosfolípidos como compoñentes das membranas e dos triacilglicéridos como reserva enerxética.
- **Lípidos non saponificables**: concepto de terpenos e esteroides. (colesterol).
 - O colesterol: recoñecer a súa estrutura, funcións biolóxicas (compoñente das membranas, precursor de ácidos biliares e de vitaminas/hormonas), transporte en sangue. Relación entre niveis de colesterol e aterosclerose.

Proteínas

- Concepto e funcións biolóxicas das proteínas.
- Os **aminoácidos**: clasificación, estrutura e propiedades (carácter anfótero, concepto de punto isoeléctrico). Fórmula xeral dos aminoácidos.
- Enlace peptídico: recoñecemento e representación.
- Estrutura e propiedades das proteínas.
 - Definir os distintos niveis estruturais das proteínas e indicar os principais enlaces que manteñen estable cada estrutura.
 - Relación entre a estrutura dunha proteína e a súa función.
 - Propiedades das proteínas: especificidade e desnaturalización.
- Clasificación das proteínas (homoproteínas e heteroproteínas).

Encimas e vitaminas.

- Concepto de biocatalizador.
- Estrutura e propiedades dos encimas.
- Características dos encimas como catalizadores.
 - Especificidade encimática: relación co centro activo.
- Reacción catalizada por un encima.
- Concepto de coencima e cofactor.
- Función bioquímica do NADH, NADPH, FADH₂ e CoA.
- Clasificación das encimas.
- Cinética encimática: curva de actividade encimática (conceptos de $V_{\max}$ e K_M).
 - Inhibición e activación encimática.
 - Regulación da actividade encimática: alosterismo. Importancia da regulación enzimática no metabolismo
- Concepto de vitamina.
- Función das vitaminas como coencimas.

Ácidos Nucleicos

- Concepto, clasificación e funcións biolóxicas.
- Estrutura dos nucleósidos e nucleótidos.
 - Coñecer a estrutura xeral dun nucleótido (diferenciar ribonucleótido e desoxirribonucleótido) e nomear ATP, GTP, CTP, TTP e UTP así como os nucleósidos difosfato (ADP, GDP, etc.) e monofosfato (AMP, GMP, etc.).
 - Nucleótidos libres (ATP, GTP, ADP, GDP, AMP).
- Polinucleótidos e enlace fosfodiéster.
- Funcións biolóxicas dos nucleótidos.
- O DNA.
 - A estrutura primaria do DNA: o modelo de Watson e Crick.
 - Aspectos estruturais (antiparalelismo, complementariedade, extremos 5' e 3', etc) e biolóxicos (a secuencia dunha cadea determina como ten que ser a súa complementaria, os cambios na secuencia ou mutacións alteran a información xenética) da dobre hélice.
 - Desnaturalización e renaturalización.
- Os RNAs.
 - Estrutura xeral, tipos, funcións e localizacións dos distintos tipos de RNA.
 - Diferencias co DNA

Bloque II. A herdanza. Xenética molecular

Xenética Mendeliana

- Conceptos básicos: xenotipo e xenotipo, caracteres hereditarios cualitativos e cuantitativos, alelos, homocigose e heterocigose, dominancia e recesividade, codominancia e dominancia intermedia.
- Formulación actual das leis de Mendel: describir os experimentos de Mendel e interpretar os resultados á luz dos coñecementos actuais sobre a natureza dos xenes e o comportamento dos cromosomas na meiose.
- Teoría cromosómica da herdanza: principios básicos.
- Herdanza dos grupos sanguíneos: sistema AB0 e factor Rh.
- Herdanza ligada ao sexo: hemofilia e daltonismo.

Xenética Molecular

- Os ácidos nucleicos como portadores da información xenética.
 - Experimentos que demostraron que o ADN é o portador da información xenética: Avery, McLeod e McCarthy. O modelo de Watson e Crick e a súa transcendencia para a Bioloxía.
- Concepto de xene desde un punto de vista mendeliano (unidade da herdanza) e molecular (unidade de transcrición). Concepto de xenoma.
- Fluxo da información xenética nos seres vivos: o dogma central da Bioloxía Molecular.

A replicación do DNA:

 - Os diferentes modelos propostos: dispersivo, conservativo e semiconservativo
 - O experimento de Meselson e Stahl: demostración de que o ADN replícase segundo o modelo semiconservativo.
 - Mecanismo xeral da replicación: encimas implicadas (ADN polimerasas, helicasas, topoisomerasas, ligasas). Fragmentos de Okazaki.
 - A técnica da PCR (reacción en cadea da polimerasa): aplicacións en Bioloxía e Medicina. A pegada xenética.

A Transcrición:

- Estrutura dun xene: promotor, exóns e intróns, sinais que indican finalización da transcrición.
- Síntese e procesamento (maduración) do ARN.
- Mecanismo xeral da transcrición: as ARN polimerasas e os promotores.
- Modificacións post-transcripcionais. Onde ocorren estes procesos.
- A reversotranscrición.

O código xenético: características xerais e probas experimentais. Aportación de Severo Ochoa ao seu desciframento.

A tradución: mecanismo xeral.

- Unión dos aminoácidos ó ARNt: as aminoacil-ARNt-sintetasas.
- Concepto de unión codon-anticodon.

- Fases da tradución: iniciación, elongación e terminación. É importante saber onde empeza e por que todas as proteínas, inicialmente, teñen como primeiro aminoácido Met.

Regulación da expresión xénica:

- Importancia da regulación da expresión xénica.
- Regulación xénica en eucariotas: importancia nos procesos de desenvolvemento e diferenciación celular.
- Control hormonal da expresión xénica.

As mutacións:

- Concepto de mutación desde un punto de vista molecular e macromolecular.
- Tipos de mutacións: puntuais, cromosómicas (inversións e translocacións) ; mutacións xenómicas (síndrome de Down).
- Os axentes mutaxénicos.
- Mutacións e cancro.
- A mutación e a súa importancia na evolución dos seres vivos.

Enxeñaría xenética

- A xenómica e a proteómica.
- Proxecto Xenoma Humano.
- Enxeñaría xenética e aplicacións:
 - A clonación.
 - Produción de moléculas recombinantes útiles para a nosa especie (produción de hormonas como por exemplo a insulina ou a hormona do crecemento, ou produción dalgunhas vacinas como as da hepatitis A e B).
 - Organismos modificados xeneticamente.
- Repercusións sociais e valoración ética da manipulación xenética.

2ª avaliación:

Bloque III. Morfoloxía, estrutura e funcións celulares.

A organización celular

- A célula como unidade fundamental nos seres vivos.
- A teoría celular.
 - Pioneiros no descubrimentos das células: Hooke, Leeuwenhoek, Schleiden e Schwann.
 - Importancia dos descubrimentos de Ramón y Cajal na universalización da teoría celular.
- Métodos de estudo das células:
 - Preparación e procesado das mostras.
 - Tipos de microscopios, poder de resolución e estimación de tamaños relativos..
- Modelos de organización celular: a célula procariota e a célula eucariota.
 - Diferenciar célula eucariótica e procariótica, célula vexetal e animal.

Estrutura da célula eucariota

Envolturas celulares:

A membrana plasmática:

- Composición: lípidos, proteínas e glúcidos de membrana.
- Estrutura: modelo de mosaico fluído.
- Propiedades da membrana: fluidez e asimetría.
- Funcións da membrana: transporte, transducción de sinais (receptores para hormonas, factores de crecemento, etc.), histocompatibilidade, etc.
 - Distinción entre transporte pasivo (difusión simple e facilitada) e transporte activo.
 - Procesos de transporte de macromoléculas: Exocitose e endocitose (pinocitose, fagocitose e endocitose mediada por receptor).

A parede celular vexetal:

- Composición, estrutura e función.

- Diferencias entre a parede celular das bacterias e a da célula eucariota vexetal.

Citosol e orgánulos:

Citosol e hialoplasma:

- Concepto de citosol.
- Citoesqueleto: estrutura e función dos microfilamentos, microtúbulos e filamentos intermedios
- Ribosomas: composición, estrutura e función. Concepto de polisoma ou polirribosoma.
- Centríolo e centrosomas: estrutura e función.
- Cilios e flaxelos.

Orgánulos de membrana simple.

- Retículo endoplasmático: tipos, estrutura e función.
- Aparato de Golgi: estrutura e función.
- Lisosomas: orixe e tipos.
- Vacúolos e peroxisomas: estrutura e función.
 - Relación funcional entre retículo endoplasmático, aparato de Golgi e lisosomas

Orgánulos de dobre membrana (que ademais conteñen ADN: mitocondrias, cloroplastos e núcleo)

- Mitocondrias e cloroplastos: estrutura e funcións. A teoría endosimbiótica.
- Núcleo:
 - Envoltura nuclear: composición, estrutura e función.
 - Nucleoplasma.
 - Función do nucléolo.
- O núcleo interfásico: a cromatina. Estrutura do nucleosoma.
- O núcleo en división: os cromosomas:
 - Niveis de condensación do ADN.
 - Diferenzas entre cromatina e cromosomas.
 - Estrutura do cromosoma metafásico.
- O cariotipo: concepto de haploide, diploide, cromosomas sexuais e homólogos.

Fisioloxía celular

Ciclo e división celulares

- Concepto de ciclo celular: as súas fases (G_0 , G_1 , S, G_2 , M).
- Mitose: fases e importancia biolóxica (papel na reprodución das células e no mantemento das estirpes celulares).
- Citocinese.
- Relación entre a alteración do ciclo celular e a formación de tumores.
- Meiose: fases (recombinación xenética e redución cromosómica que se producen neste proceso). e importancia biolóxica da meiose (reprodución sexual e evolución dos seres vivos).

Metabolismo

- Introducción ao metabolismo: conceptos básicos (anabolismo, catabolismo, autótrofo, heterótrofo).
- Catabolismo e mecanismo xeral de obtención de enerxía.
 - Realización de esquemas que ilustren que a enerxía liberada no catabolismo se utiliza en diversos procesos como son o anabolismo, a xeración de calor ou o transporte activo.
 - Panorámica xeral do catabolismo (glúcidos, lípidos e aminoácidos).
 - Fermentacións e putrefaccións.
 - Glicólise, ciclo de Krebs, β -oxidación. Cadea respiratoria. Fosforilación oxidativa. De cada unha destas rutas metabólicas cómpre saber (sen aprender cuantitativa):

a) Composto inicial e final	c) Que se xera
b) Onde teñen lugar	d) Para que serven.
 - Significado biolóxico da respiración celular.
- Esquema xeral do anabolismo. Autótrofo e heterótrofo.
 - Da gliconeoxénese e lipoxénese hai que saber onde empezan e rematan, onde teñen lugar e que se consome (sen aprender cuantitativa).

A fotosíntese:

- Importancia biolóxica da fotosíntese.
- Reacción global da fotosíntese para a formación dunha molécula de glicosa.
- Tipos de organismos fotosintéticos.
- A fase luminosa:
 - Esquema en Z (os fotosistemas, xeración de NADPH, ATP e osíxeno), ubicación.
 - Papel do NADPH e do ATP.
 - A fotofosforilación cíclica.
- A fase escura:
 - A fixación de CO₂ (o ciclo de Calvin).
 - A RUBISCO
- Factores que afectan á intensidade fotosintética: luz, temperatura e CO₂.

3ª avaliación:

Bloque IV. O mundo dos microorganismos e As súas aplicacións.

- Clasificación dos microorganismos:
 - Procarióticos: Bacterias.
 - Estrutura e formas de vida das bacterias. Bacterias (gram + e gram -).
 - Funcións de nutrición, relación e reprodución das células.
 - Eucarióticos: Fungos, Algas unicelulares e Protozoos.
 - Virus.
 - Estrutura e formas de vida dun bacteriófago e dun virus eucariota (ex. VIH, virus da gripe).
 - Ciclos biolóxicos dos bacteriófagos.
- Enfermidades máis frecuentes causadas por bacterias (tuberculose, cólera, sífilis e meninxite), fungos (candidiase e dermatomicose en xeral) e virus (Herpesvirus, VIH, virus da gripe, sarampelo, rubéola)
- Outros axentes infecciosos: Prións.
- Repercusións económicas e sociais das enfermidades causadas polos microorganismos.
- Antibióticos: concepto e modo de acción.
- A resistencia aos antibióticos: problemática.
- Papel dos microorganismos: na industria alimentaria; no recambio da materia e a enerxía na natureza (ciclos bioxeoquímicos do carbono e do nitróxeno); na loita contra as pragas, contra as mareas negras e na depuración de augas residuais.

Bloque V. A inmunidade e as súas aplicacións.

- Concepto de inmunidade.
- As funcións do sistema inmune: distinción entre o propio e o alleo.
- Tipos de resposta inmunitaria: inespecífica e adaptativa ou específica. O sistema inmunitario.

Mecanismos de defensa inespecíficos:

- Defensas pasivas:
- Barreras externas: pel, mucosas, secrecións diversas, etc.
- Defensas activas:
- Células fagocíticas (neutrófilos e macrófagos) e resposta inflamatoria.
- Outros mecanismos inespecíficos: o sistema de complemento e o interferón.

Mecanismos de defensa específicos:

- Organización do sistema inmune:
- Órganos e tecidos linfoides: función dos primarios (timo e médula ósea) e secundarios (ganglios linfáticos e bazo).
- A orixe das células inmunocompetentes.
- Mecanismos de resposta inmunitaria:
- Células do sistema inmunitario. Linfocitos T e B. Hipótese da selección clonal.
- Concepto de antíxeno.
- Os anticorpos: concepto e estrutura e función.
- A reacción antíxeno-anticorpo. Memoria inmunolóxica.
- Inmunidade celular e humoral. Cooperación celular: realización de esquemas que ilustren a cooperación entre células B e T.
- Resposta inmune primaria e secundaria

A inmunidade natural e adquirida ou artificial.

- o Definición de vacinas e soros.
- o O descubrimento das vacinas.
- o Tipos de vacinas: atenuadas, de antíxenos purificados e sintéticas.
- o Importancia actual da biotecnoloxía na obtención de vacinas e soros, destacando as técnicas de enxeñería xenética

Disfuncións e deficiencias do sistema inmunitario.

- o A hipersensibilidade: as alerxias e a hipersensibilidade retardada
- o Enfermidades de tipo autoinmune: causas e consecuencias.
- o Importancia do Complexo Maior de Histocompatibilidade (CMH) nos transplantes.
- o Importancia das compatibilidades dos grupos sanguíneos e o factor Rh nas transfusións.
- o Transplantes de órganos. Reflexións éticas sobre a doazón de órganos.
- o A relación entre cancro e inmunidade.
- o Base biolóxica da enfermidade: acción do virus da SIDA sobre o sistema inmune.
- o O virus VIH e o seu ciclo vital.
- o Vías de contaxio e sistemas de prevención.
- o Diagnóstico e control da SIDA.

10.1.4. Actividades prácticas

Neste curso realizaremos unha serie de actividades prácticas que podemos agrupar nos seguintes tipos:

① *Actividades de laboratorio*, que permitan:

- ➔ A identificación das sustancias presentes nas mostras orgánicas:
 - **Determinación e observación de principios inmediatos en alimentos:** *Azúcares reductores* (tinción con reactivo de Fehling), *amidón* (tinción con Lugol), *lípidos* (tinción con Sudán III) e *proteínas* (reacción de Biuret).
 - **Extracción do ADN.**
- ➔ A manipulación de material biolóxico para poder observar células e identificar nas mesmas as fases da mitose:
 - **Estudo da mitose en células de raiz de cebola:** Tinción con fucsina ácida e/ou orceína.
- ➔ O estudo comparativo de diferentes microorganismos:
 - **Observación de bacterias:** Tinción de Gram (serrapio dental, iogur).

② *Actividades de obradoiro*, que posibiliten a observación de:

- ➔ Modelos de moléculas:
 - **Observación de modelos tridimensionais de azúcares, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos.**
- ➔ Procesos:
 - **Observación de vídeos animados sobre o proceso da síntese proteica.**

③ *Actividades de bibliografía*, nas que os alumnos poidan elaborar traballos mediante documentación bibliográfica:

- ➔ Busca de información en libros e revistas (científicas e de divulgación) sobre os seguintes temas: *Proxecto xenoma humano*, *clonación en animais*, e *prantas transxénicas*, e análise das súas repercusións biolóxicas, económicas e sociais.

As actividades prácticas propostas poden relacionarse co material obxecto de estudo nos distintos niveis nos que se abordan os distintos bloques de contidos:

Bloque I. A BASE MOLECULAR E FISICOQUÍMICA DA VIDA.

Práctica 1.- *Determinación e observación de principios inmediatos en alimentos: azúcreos reductores (tinción con reactivo de Fehling), amidón (tinción con Lugol), lípidos (tinción con Sudán III) e proteínas (reacción de Biuret).*

Obxectivos:

- Identificación de principios inmediatos mediante ensaios simples de laboratorio
- Caracterización dos distintos tipos de moléculas en función das súas propiedades químicas
- Valorar a importancia das técnicas de identificación para detectar fraudes alimenticios

Práctica 2.- *Extracción do ADN*

Obxectivos:

- □Aprender técnicas sinxelas de extracción de moléculas de ADN dun tecido.
- Identificar a estrutura fibrilar do ADN.

Práctica 3.- *Observación de modelos tridimensionais de azúcreos, lípidos, proteínas e ácidos nucleicos.*

Obxectivos:

- Facilitar a comprensión da configuración espacial destas moléculas.
- Axilizar a comprensión teórica do desenvolvemento das macromoléculas.
- Recoñecer e diferenciar representacións sinxelas (tridimensionais e planas) das diferentes biomoléculas.
- Explicar a relación estrutura-función das biomoléculas.
- Destacar que a funcionalidade das proteínas e dos ácidos nucleicos depende da súa estrutura tridimensional.
- Caracterizar a estrutura secundaria do ADN
- Na medida do posible utilizar o modelo tridimensional do ADN para explicar a súa replicación.

Bloque III. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FUNCIÓNS CELULARES.

Práctica 5.- *Estudio da mitose en células de raíz de cebola: Tinción con fucsina ácida e/ou orceína*

Obxectivos:

- □Observación de cromosomas e estudo das etapas da mitose
- □Adquirir experiencia na utilización de técnicas de procesamento de tecidos

- para o seu estudo a microscopía óptica
- ☐ Coñecer o manexo do microscopio óptico
- ☐ Coñecer e manexar as unidades de medida das células
- ☐ Valorar a contribución decisiva da microscopía no estudo e coñecemento da célula

Bloque II. A HERDANZA. XENÉTICA MOLECULAR

Práctica 4.- *Observación de vídeos animados sobre o proceso da síntese proteica.*

Obxectivos:

- ☐ Caracterizar os distintos tipos de ARN e diferenciarlos do ADN
- ☐ Resaltar a importancia da complementariedade de bases e do código xenético na síntese proteica
- ☐ Representar o fluxo de información desde unha determinada secuencia de bases do ADN á secuencia de aminoácidos dunha proteína
- ☐ Facilitar o estudo e a comprensión teórica do proceso de tradución
- ☐ Ver exemplos dos distintos tipos de mutacións que afectan á secuencia de bases do ADN e demostrar os efectos sobre a proteína traducida

Práctica 7.- *Búsqueda de información en libros e revistas (científicas e de divulgación) sobre os seguintes temas: Proxecto xenoma humano, clonación en animais, e plantas transxénicas, e análise das súas repercusión biolóxicas, económicas e sociais.*

Obxectivos:

- ☐ Identificación das diferentes repercusións que teñen os coñecementos da bioloxía na sociedade
- ☐ Coñecer as posibilidades científicas que ofrecen as técnicas de clonación
- ☐ Apreciar a importancia do proxecto Xenoma Humano, especialmente en canto a que posibilitará diminuír os riscos de padecer enfermidades de base xenética
- ☐ Recoñecer a importancia da Biotecnoloxía en campos como a detección prematura de patoloxías, a reprodución ou a produción de alimentos

Bloque IV. O MUNDO DOS MICROORGANISMOS E AS SÚAS APLICACIÓNS.

Práctica 6.- *Observación de bacterias: Tinción de Gram (serrapio dental, iogur)*

Obxectivos:

- ☐ Utilización de técnicas sinxelas para a observación de microorganismos
- ☐ Coñecer o manexo do microscopio óptico para a observación de bacterias (importancia do obxectivo de inmersión)
- ☐ Coñecer e manexar as unidades de medida das células e establecer comparacións entre tamaños de procariotas e de eucariotas
- ☐ Recoñecer os distintos modelos de parede bacteriana

10.1.5. Criterios de avaliación

1. Analizar o carácter aberto da bioloxía a través do estudo dalgunhas interpretacións, hipóteses e predicións científicas sobre conceptos básicos como a composición celular dos organismos, a natureza do xene, a orixe da vida, etc. valorando os cambios producidos ao longo do tempo e a influencia do contexto histórico e das achegas tecnolóxicas.

Trátase de coñecer se o alumnado é capaz de analizar as explicacións científicas sobre distintos fenómenos naturais achegadas por mulleres e homes en diferentes contextos históricos, debater algunhas controversias e comprender a súa contribución aos coñecementos científicos actuais. Pódese valorar este criterio respecto a evidencias experimentais ou a conceptos coma o xene, infección, virus, o ADN molécula da información, etc.

2. Deseñar e realizar investigacións considerando algunhas características esenciais do traballo científico: planificación precisa do problema, formulación de hipóteses contrastables, deseño e realización de experiencias e análise e comunicación de resultados.

Trátase de comprobar a progresión do alumnado no desenvolvemento de destrezas científicas como a planificación do problema ou a comunicación de resultados e adquirir actitudes propias do traballo

científico como rigor, precisión, creatividade, etc. para constatar o avance, non só no terreo conceptual, senón tamén no da autonomía persoal, fundamentalmente no traballo no laboratorio con orde e seguranza.

3. Recoñecer os diferentes tipos de macromoléculas que constitúen a materia viva e relacionalas coas súas funcións biolóxicas na célula. Enumerar as razóns polas que a auga e os sales minerais son fundamentais nos procesos celulares, indicando algúns exemplos das repercusións da súa ausencia.

Preténdese avaliar se o alumnado é capaz de identificar os principais compoñentes moleculares que forman as estruturas celulares, se recoñece as súas unidades constituíntes e se as relaciona coas súas funcións. Tamén se avaliará se recoñece a importancia da auga para o desenvolvemento da vida, as reaccións metabólicas, etc. Así mesmo, valorarase a súa capacidade para realizar experiencias sinxelas e para identificar a presenza das biomoléculas en mostras biolóxicas.

4. Interpretar a estrutura interna dunha célula eucariota e dunha célula procariota (tanto co microscopio óptico como co microscopio electrónico), identificando os orgánulos da primeira e describindo a función que desempeñan. Explicar a teoría celular e a súa importancia no desenvolvemento da bioloxía.

Preténdese valorar se o alumnado sabe diferenciar a estrutura celular procariota da eucariota (vexetal e animal) e facer estimacións dos seus tamaños relativos. Tamén se valorará se recoñece os diferentes orgánulos e indica e relaciona as súas funcións.

5. Analizar e representar esquematicamente o ciclo celular e as modalidades da división do núcleo e do citoplasma, xustificando a

importancia biolóxica da mitose.

Trátase de comprobar se o alumnado ten unha visión global do ciclo celular e dos detalles máis significativos da división nuclear e da citocinese. Tamén se é quen de identificar as distintas fases tanto en microfotografías como en esquemas e preparacións e poder explicar os acontecementos que se producen en cada unha delas e as súas diferenzas máis significativas.

6. Diferenciar os mecanismos de síntese da materia orgánica respecto dos de degradación e os intercambios enerxéticos a eles asociados. Explicar o significado biolóxico da respiración celular indicando as diferenzas entre a vía aerobia e a anaerobia respecto da rendibilidade enerxética, os produtos finais orixinados e o interese industrial destes últimos. Enumerar os diferentes procesos que teñen lugar na fotosíntese e xustificar a súa importancia como proceso de biosíntese, individual para os organismos, pero tamén para o mantemento da vida.

Avalíase con este criterio se o alumnado entende, de forma global, os procesos metabólicos celulares de intercambio de materia e enerxía; se valora as funcións dos encimas e diferencia a vía aerobia e anaerobia respecto á rendibilidade enerxética e aos produtos finais das fermentacións e algunhas das súas aplicacións industriais. Así mesmo, trátase de valorar se coñece a importancia e finalidade da fotosíntese, distingue as fases luminosa e escura identificando as estruturas celulares onde se desenvolven, os substratos necesarios, os produtos finais e o balance enerxético obtido, valorando a súa importancia no mantemento da vida.

7. Aplicar os mecanismos de transmisión dos caracteres hereditarios segundo a hipótese mendeliana e a teoría cromosómica da herdanza á interpretación e resolución de problemas relacionados coa herdanza. Describir as vantaxes da reprodución sexual e relacionar a meiose coa variabilidade xenética das especies. Explicar o papel do ADN como portador da información xenética, a natureza do código xenético e a relación coa síntese das proteínas. Coñecer algunhas das ferramentas da enxeñaría xenética e as súas aplicacións. Relacionar as mutacións coas alteracións da información e a súa repercusión na variabilidade dos seres vivos e na saúde das persoas.

Preténdese comprobar se o alumnado identifica a importancia da meiose na reprodución sexual e pode explicar a teoría cromosómica da herdanza; se analiza os traballos de investigación que levaron ao coñecemento da natureza molecular do xene e a súa relación co ADN e a síntese de proteínas; se é capaz de analizar algunhas aplicacións e limitacións da manipulación xenética en vexetais e animais e nas persoas, entendendo que o traballo científico está, como calquera actividade, sometido a presións sociais, económicas e políticas.

8. Explicar as características estruturais e funcionais dos microorganismos, resaltando a súas relacións cos outros seres vivos, a súa función nos ciclos bioxeoquímicos, valorando as aplicacións da microbioloxía na industria alimentaria e farmacéutica e na mellora do medio natural, así como o poder patóxico que poden ter nos seres vivos.

Trátase de valorar se o alumnado é quen de recoñecer a heteroxeneidade

taxonómica dos microorganismos e os diferentes papeis que desenvolven nos ecosistemas, así como o relevante papel que o seu coñecemento ten para a biotecnoloxía, fundamentalmente na industria alimentaria, farmacéutica ou na loita contra a contaminación.

9. Analizar os mecanismos de autodefensa dos seres vivos, en particular o desenvolto polos vertebrados ante a presenza dos antíxenos. Coñecer o concepto actual de inmunidade e explicar as características da resposta inmunitaria, así como se pode incidir para reforzar e estimular as defensas naturais.

Con este criterio preténdese avaliar se o alumnado identifica as características da inmunidade e do sistema inmunitario cos diferentes tipos celulares implicados e como actúan as defensas externas e internas contra a infección. Tamén debe avaliarse o coñecemento sobre as diferentes técnicas que activan a resposta inmunitaria, como os soros e as vacinas. E finalmente a identificación das alteracións inmunitarias nas persoas, como por exemplo nos casos da SIDA, o transplante de órganos e valorar as súas dimensións médicas, biolóxicas, sociais e éticas.

1ª avaliación

Bloque I. A base molecular e fisicoquímica da vida.

- Recoñecer os diferentes tipos de macromoléculas que constitúen a materia viva e relacionalas coas súas funcións biolóxicas na célula.
- Enumerar as razóns polas que a auga e os sales minerais son fundamentais nos procesos celulares, indicando algúns exemplos das repercusións da súa ausencia.
- Recoñecer e representar a estrutura xeral dun monosacárido.
- Concepto de C asimétrico e relación coa diversidade de monosacáridos.
- Explicar o significado da nomenclatura α e β e D/L.
- Recoñecer e representar o enlace O-glicosídico.
- Recoñecer as estruturas dos disacáridos e polisacáridos.
- Recoñecer as estruturas dos ácidos graxos e dos lípidos saponificables.
- Saber explicar o comportamento dos lípidos en medio acuoso.
- Aprender a fórmula xeral dos aminoácidos.
- Recoñecer e representar o enlace peptídico.
- Recoñecer e representar o enlace fosfodiéster.
- Recoñecer as estruturas dos polinucleótidos.

Bloque II. A herdanza. Xenética molecular

- Aplicar os mecanismos de transmisión dos caracteres herdables segundo a hipótese mendeliana e a teoría cromosómica da herdanza á interpretación e resolución de problemas relacionados coa herdanza.
- Describir as vantaxes da reprodución sexual e relacionar a meiose coa variabilidade xenética das especies.
- Explicar con claridade o fluxo da información xenética nos seres vivos: o dogma central da bioloxía molecular.
- Explicar o concepto de xene desde un punto de vista mendeliano (unidade da herdanza) e molecular (unidade de transcrición).
- Explicar esquematicamente a estrutura dun xene sinalando a presenza do promotor, lugar de inicio da transcrición, a presenza de exóns e intróns e os sinais que indican finalización da transcrición.
- Explicar o papel do ADN como portador da información xenética, a natureza do código xenético e a relación coa síntese das proteínas.
- Relacionar as mutacións coas alteracións da información e a súa repercusión na variabilidade dos seres vivos e na saúde das persoas.
- Coñecer algunhas das ferramentas da enxeñaría xenética e as súas aplicacións.

2ª avaliación

Bloque III. Morfoloxía, estrutura e funcións celulares.

- Interpretar a estrutura interna dunha célula eucariota e dunha célula procariota (tanto co microscopio óptico coma co electrónico), identificando os orgánulos da primeira e describindo a función que desempeñan.
- Explicar a teoría celular e a súa importancia no desenvolvemento da bioloxía.
- Analizar e representar esquematicamente o ciclo celular e as modalidades da división do núcleo e do citoplasma, xustificando a importancia biolóxica da mitose.
- Describir brevemente cada unha das fases do ciclo celular
- Importancia biolóxica da mitose (papel na reprodución das células e no mantemento das estirpes celulares). É interesante que mencionen que as alteracións no control do ciclo celular poden desencadear a formación de tumores.
- Diferenciar os mecanismos de síntese da materia orgánica respecto dos de degradación e os intercambios enerxéticos a eles asociados.
- Explicar o significado biolóxico da respiración celular indicando as diferenzas entre a vía aerobia e a anaerobia respecto da rendibilidade enerxética, os produtos finais orixinados e o interese industrial destes últimos.
- Enumerar os diferentes procesos que teñen lugar na fotosíntese e xustificar a súa importancia como proceso de biosíntese, individual para os organismos, pero tamén para o mantemento da vida.
- Comparar as características dunha célula vexetal e unha célula animal.
- Describir, localizar e identificar os compoñentes dunha célula eucariota en relación coa súa estrutura e función.
- Coñecer a relación funcional entre retículo endoplasmático, aparato de Golgi e lisosomas.
- Nas mitocondrias e cloroplastos, facer referencia á teoría endosimbiótica como explicación da orixe de ambos orgánulos.
- Explicar os diferentes procesos mediante os que a célula incorpora substancias: permeabilidade celular e endocitose (pinocitose, fagocitose e endocitose mediada por receptor).
- No papel das membranas nos fenómenos de transporte, é preciso distinguir entre transporte pasivo (difusión simple e facilitada) e transporte activo.
- Explicar o metabolismo desde un punto de vista global.
- Indicar o papel do poder redutor e do ATP nos procesos metabólicos (cómpre que teñan clara a idea de que a enerxía liberada no catabolismo se utiliza en diversos procesos como son o anabolismo, a xeración de calor ou o transporte activo). Realización de esquemas xerais que ilustren estes aspectos.
- Definir e localizar: glicólise, ciclo de Krebs, β -oxidación, cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Compre recoñecer a) con que composto empeza e con cal remata, b) onde ten lugar, c) que se xera (sen aprender a cuantitativa) e d) para que serven.
- Da gliconeoxénese e lipoxénese hai que saber onde empezan e rematan, onde teñen lugar e que se consome (sen aprender cuantitativa).
- Diferenciar as fases da fotosíntese e localizalas intracelularmente.
- Identificar os substratos e os produtos que interveñen nas fases da fotosíntese e establecer o balance enerxético desta.
- Na fase luminosa da fotosíntese explicación do esquema en Z situándoo na membrana tilacoidal.
- Indicar que o NADPH e o ATP se van utilizar na fase escura.
- Comentar que o ATP se xera por procesos quimiosmóticos, como ocorre na mitocondria.
- Explicar brevemente o ciclo de Calvin. Débese aclarar que a fase escura ocorre fundamentalmente en presenza de luz.

- Saber que o encima que fixa o CO₂ (RUBISCO), é o máis abundoso da biosfera e que a partir do 3-fosfoglicerato se inicia unha serie de reaccións que rexeneran a ribulosa (ciclo de Calvin) e interveñen na biosíntese de carbohidratos.

3ª avaliación

Bloque IV. O mundo dos microorganismos e As súas aplicacións.

- Explicar as características estruturais e funcionais dos microorganismos, resaltando as súas relacións cos outros seres vivos, a súa función nos ciclos bioxeoquímicos, valorando as aplicacións da microbioloxía na industria alimentaria e farmacéutica e na mellora do medio natural, así como o poder patóxico que poden ter nos seres vivos.

Bloque V. A inmunidade e As súas aplicacións.

- Analizar os mecanismos de autodefensa dos seres vivos, en particular o desenvolto polos vertebrados ante a presenza dos antíxenos.
- Coñecer o concepto actual de inmunidade e explicar as características da resposta inmunitaria, incidir para reforzar e estimular as defensas naturais.

10.1.6. Metodoloxía didáctica

A Bioloxía neste nivel de ensino centrarase en buscar explicacións aos fenómenos biolóxicos en termos bioquímicos e biofísicos, tendo en conta a uniformidade dos seres vivos. Será a combinación do punto de vista analítico e global a que permitirá atopar as razóns dos distintos fenómenos estudados e o seu significado biolóxico.

A ensinanza desta materia abordarase desde unha triple perspectiva: formalización sistematizada dos coñecementos máis relevantes, utilidade destes e cambio dos conceptos científicos como produto das investigacións feitas día a día. Para iso é preciso unha valoración das implicacións sociais e persoais dos coñecementos biolóxicos e dos novos descubrimentos que promovan unha actitude investigadora considerando as diferentes teorías e modelos.

Estimarase a bioloxía como un dos espazos de estudo e exercitación na metodoloxía propia da investigación científica. Ensinaráselles aos alumnos a manexar documentación para recoller información, a debater, a contrastar e valorar as diferentes hipóteses e teorías, así como a obter datos de primeira man para dar paso ó método experimental, que é a base da ciencia moderna.

Finalmente, reflectirase nos contidos (estruturados en 5 grandes epígrafes: bioloxía molecular, fisioloxía celular, xenética, microbioloxía e inmunoloxía) que a ciencia é unha actividade sometida a continua revisión, con aplicación directa tanto no manexo da linguaxe científica como na vida cotiá para contribuír á formación de persoas informadas e críticas, con capacidade á hora de valorar as diferentes informacións e decidir ó respecto. Para acadar isto, na elaboración da programación didáctica incorporaranse actividades prácticas adecuadas aos contidos, así como lecturas de libros de divulgación e artigos científicos.

Creemos que a metodoloxía adecuada para desenvolver a bioloxía no bacharelato

é aquela que potencia a capacidade do alumnado para a autoaprendizaxe, traballar en equipo, aplicar métodos adecuados de investigación e para que chegue a comprender a conexión entre os coñecementos teóricos e as súas aplicacións prácticas. **Polo que as estratexias para desenvolver as capacidades plasmadas nos obxectivos serán:**

- Crear na aula un clima que favoreza as aprendizaxes significativas, que desenvolva o interese pola materia e os seus estudos posteriores, e que permita a interacción e o intercambio na aula.
- Ter en conta as ideas previas do alumnado para o deseño e a secuencia de actividades, facilitando a construción de aprendizaxes cooperativas que propicien o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.
- Dotar o alumnado de ferramentas que lle permitan iniciarse nos métodos de investigación mediante a preparación de actividades cun obxectivo fundamental de desenvolvemento de procedementos como:
 - ◆ Busca, selección e tratamento de información relevante para o coñecemento da bioloxía, utilizando diferentes recursos: visuais, bibliográficos, deseños experimentais coa terminoloxía adecuada. Achegas de homes e mulleres ao longo da historia.
 - ◆ Emprego das tecnoloxías da información e da comunicación como ferramenta que axude á interpretación de conceptos, na obtención e tratamento de datos, na procura de información.
- Propoñer actividades que relacionen os fenómenos estudados na aula cos da vida cotiá, mediante análise de situacións concretas, comentarios de novas de actualidade ou realizando saídas didácticas (laboratorios, fábricas, etc.) combinadas con informes ou traballos específicos. Como:
 - ◆ Participación en debates e traballos en equipo, revisando e contrastando as ideas propias, argumentando e empregando o vocabulario específico.
 - ◆ Lectura, análise e comentario de textos e libros científicos sinxelos que permitan comprender as cuestións tratadas e afondar nelas.
 - ◆ Elaboración de informes sobre situacións problemáticas no eido da saúde ou da biotecnoloxía que permitan coñecer as limitacións da tecnociencia e os problemas derivados do seu uso inadecuado, fomentando a autonomía e a capacidade de emitir xuízos críticos.

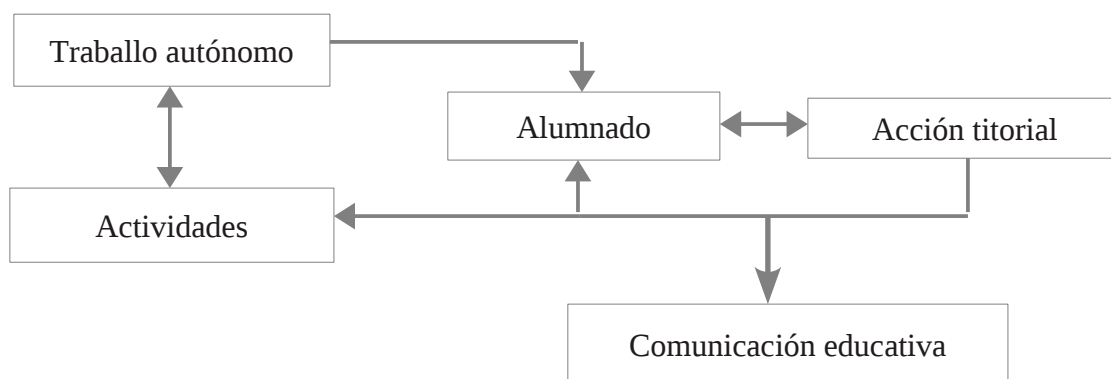
10.1.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos

A educación de persoas adultas, ten como obxectivo que todos os cidadán teñan a posibilidade de adquirir, actualizar, completar ou ampliar os seus coñecementos e aptitudes para o seu desenvolvemento persoal e profesional.

Nas ensinanzas a distancia, a aprendizaxe enténdese como un proceso activo no que o alumno é orientado e guiado polo profesor-titor a través das titorías e da realización dunha secuencia de actividades que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e a adquirir os obxectivos programados sendo, xa que logo o alumno, o protagonista principal neste tipo de ensinanza.

Este cambio de protagonista supón que o alumnado debe asumir un papel máis activo na súa aprendizaxe, aprender a organizar os tempos de estudo, e a comunicarse e expresarse a través da realización de actividades, que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e valorar, a través dos criterios de avaliación que se propoñen na guía do alumnado, en que medida vai conseguindo os obxectivos.

Así, o bacharelato de adultos a distancia semipresencial, caracterízase polo traballo autónomo do alumnado e polo establecemento dun proceso de “comunicación educativa”, entre o alumnado e o profesorado-titor a través da acción tutorial necesaria para o proceso de ensino-aprendizaxe.



Para orientar o seu **traballo autónomo** o alumnado disporá dunha guía do alumnado. Esta guía incluírá indicacións sobre a distribución temporal dos contidos, os criterios de avaliación, orientacións metodolóxicas, as actividades que se van realizar, e calquera outra información que se considere de interese para a súa aprendizaxe.

A **acción tutorial** realizarase mediante dous tipos de titorías presenciais: titorías lectivas e titorías de orientación.

- As **titorías lectivas**, de asistencia obrigatoria para o alumnado, dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia, co apoio dos materiais e recursos correspondentes, incidindo especialmente nos contidos procedementais. Nelas:
 - Comezarase situando o alumnado no momento concreto do curso e dialogando de forma breve sobre as actividades realizadas, tratando de resolver as dúbidas maioritarias ou que impidan o avance.
 - Seguidamente presentaranse os contidos a programar a curto prazo, tratando de establecer as posibles relacións con outros contidos xa estudados e incidindo nos aspectos máis complexos ou onde se observe unha maior falla de comprensión.
 - Por último planificarase o traballo a levar a cabo nos próximos días e as actividades a realizar.
- As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo dos contidos da materia e a realización das actividades programadas e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo.

10.1.7. Procedemento de avaliación

Para cada avaliación farase unha proba escrita dos contidos correspondentes. Ademais todos os alumnos deberán facer unha proba final que comprenderá os contidos desenvolvidos ao longo de todo o curso..

Os diferentes exercicios compóranse de 3 bloques que versarán sobre os seguintes aspectos:

- **Bloque 1: cuestións.** Consistente en catro cuestións relacionadas cos contidos correspondentes a cada avaliación. O valor máximo deste bloque será de 8 puntos, a valoración de cada cuestión será de 2 puntos.
A valoración parcial de cada cuestión figurará no exercicio que será entregado ao alumno.
- **Bloque 2: terminoloxía.** Consistente en agrupar de 3 en 3, mediante unha frase, aqueles termos escollidos dunha serie e que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode agrupar unha vez. A valoración máxima deste bloque será de 1punto (0,2 puntos por frase correcta).. Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase.
- **Bloque 3: test.** Consistente en indicar nunha serie de frases cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F). O valor máximo deste bloque será de 1 punto (0,1 por frase correcta) puntuándose negativamente as respostas erróneas.

En calquera dos bloques poderanse incluír cuestións sobre as experiencias prácticas.

A cualificación de cada apartado estará expresamente indicada no exame que será entregado ao alumno ou no seu defecto informarase ao alumno antes da realización da proba.

Na corrección terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

A **cualificación final** obterase mediante:

- ➔ A media entre as cualificacións obtidas nas probas de avaliación.
- ➔ A cualificación da proba final.

Aplicándose un 60 % a nota máis alta e un 40 % á máis baixa, ben sexa á correspondente á proba final ou á media entre as diferentes probas de avaliación.

$$[\text{Media aritmética das probas de avaliación} \times (0,4 \text{ ou } 0,6)] + [\text{Proba Final} \times (0,6 \text{ ou } 0,4)] = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario..

Proba de setembro:

A estrutura da proba será semellante á das probas realizadas ao longo do curso.

Comprenderá toda a materia, independentemente de que o alumno obtivera

algunha cualificación positiva nas probas parciais do curso.

A cualificación positiva requirirá que o alumno amose un coñecemento global da materia coa lexibilidade, coherencia, razoamento lóxico e uso do vocabulario específico acordes co nivel.

10.1.7.1 Bacharelato semipresencial de adultos

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos correspondentes contemplados na guía do alumnado.

O alumnado que non se presente a algunha ou a todas as probas parciais ou que sexa cualificado negativamente nalgunha delas poderá presentarse directamente á proba final na que poderá recuperar a parte ou partes cualificadas negativamente.

As probas estruturaránse en 3 bloques de exercicios que versarán sobre os seguintes aspectos:

- **Bloque 1: cuestións.** Consistente en catro cuestións relacionadas cos contidos correspondentes a cada avaliación. O valor máximo deste bloque será de 8 puntos, a valoración de cada cuestión será de 2 puntos. A valoración parcial de cada cuestión figurará no exercicio que será entregado ao alumno.
- **Bloque 2: terminoloxía.** Consistente en agrupar de 3 en 3, mediante unha frase, aqueles termos escollidos dunha serie e que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode agrupar unha vez. A valoración máxima deste bloque será de 1 punto (0,2 puntos por frase correcta).. Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase.
- **Bloque 3: test.** Consistente en indicar nunha serie de frases cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F). O valor máximo deste bloque será de 1 punto (0,1 por frase correcta) puntuándose negativamente as respostas erróneas.

En calquera dos bloques poderanse incluír cuestións sobre as experiencias prácticas.

A cualificación de cada apartado estará expresamente indicada no exame que será entregado ao alumno ou no seu defecto informarase ao alumno antes da realización da proba.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, uso do vocabulario axeitado, lexibilidade e adaptación da resposta ás cuestións formuladas.

Obtención da cualificación:

- ➔ A **cualificación final** da materia obterase mediante a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas realizadas nas avaliacións.

No caso de que o alumnado teña que realizar a proba de recuperación a cualificación da mesma ponderará como cómputo na media aritmética das probas en función do número de avaliacións recuperadas ($\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{3}$).

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o **truncamento** na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

10.2. Ciencias da Terra e Medioambientais

A materia de Ciencias da Terra e medioambientais proporciona os coñecementos necesarios para entender a dinámica do noso planeta, interpretar o seu pasado, predicir o seu futuro e ofrecer propostas de solución a diversos problemas que a sociedade ten formulados, como a investigación sobre fontes alternativas de enerxía, o abastecemento de materias primas para satisfacer as necesidades dunha sociedade en continuo crecemento e desenvolvemento, os impactos ambientais e o quecemento global do planeta, así como os factores que inciden neles. Os seres vivos e os ecosistemas son sistemas complexos nos cales se establecen infinidade de relacións entre os seus compoñentes. Cando introducimos unha modificación nalgún destes sistemas non é fácil predicir cales van ser as consecuencias sobre os seus elementos e os seus posibles desequilibrios.

A aparición dos denominados problemas ambientais globais como o cambio climático, a perda de biodiversidade, etc. despertou o interese, primeiro ecoloxista e despois nas comunidades científicas, polo medio natural a partir do último terzo do século XX. A partir da Conferencia de Río comeza a divulgarse o concepto de sustentabilidade como a vía que debe seguir a humanidade.

As Ciencias da Terra abordan cuestións ambientais de alcance mundial, rexional e local, como a emisión de gases causantes da chuvia ácida e do incremento do efecto invernadoiro, o tratamento do lixo, a sobreexplotación dos caladoiros, as mareas negras, etc. Un dos desafíos existenciais para a cidadanía do século XXI é a súa capacidade de coexistir pacificamente co ambiente.

As Ciencias da Terra deben dotar o alumnado, o futuro cidadán, dos coñecementos e da capacidade de extraer conclusións respecto ao uso eficaz e sustentable das fontes de enerxía, da auga e, en xeral, dos recursos terrestres e respecto á deterioración do ambiente. O seu estudo promove un coñecemento rigoroso da Terra e unha reflexión crítica sobre os problemas ambientais que nos afectan máis directamente, como os incendios, mareas negras, deterioración das rías, chuvia ácida, etc., aplicando modelos teóricos e procedementos científicos de análise, á vez que proporciona unha visión para encontrar a forma de contribuír a mitigar os riscos e aproveitar eficazmente os recursos nun contexto de sustentabilidade. As alumnas e os alumnos comprenden e estudan, deste xeito, o seu medio natural e os procesos asociados. Partindo dos problemas máis próximos, poderán xulgar e avaliar as transformacións e os cambios que ocorren no seu contorno e, consecuentemente, comportaranse moito mellor no seu contorno inmediato. En definitiva, facilítalles a información necesaria para tomar decisións fundamentadas e responsables sobre asuntos importantes para as súas vidas, como persoas e como membros da sociedade.

10.2.1. Obxectivos

- Comprender o funcionamento da Terra e dos sistemas terrestres e as súas interaccións desde unha óptica sistémica, como fundamento para a interpretación das repercusións globais dalgúns feitos aparentemente locais e viceversa.
- Recoñecer a existencia e magnitude dos problemas ambientais, como resultado da interacción entre os sistemas naturais e a sociedade humana.
- Comprender o funcionamento básico dos sistemas terrestres, as interaccións que se dan entre eles e as relacións mutuas co sistema humano.
- Avaliar os beneficios económicos procedentes dos recursos naturais, incluíndo tanto o valor directo asociado o seu consumo ou resultante da súa introdución no mercado, como os beneficios procedentes do seu papel funcional ou servizos á sociedade.
- Recoñecer a existencia de límites para a explotación de recursos naturais, en función da súa renovabilidade e do impacto xerado, avaliando a sostenibilidade de diferentes alternativas de utilización.
- Analizar as causas que dan lugar a riscos naturais, coñecer os impactos derivados da explotación dos recursos e considerar diversas medidas de prevención e corrección.
- Saber utilizar certas técnicas e instrumentos de tipo químico, biolóxico, xeolóxico, de tratamento de datos e estadísticas, así como as asociadas ás novas tecnoloxías para abordar problemas ambientais.
- Investigar algúns problemas ambientais desde unha perspectiva científica globalizadora, recollendo datos, elaborando conclusións e propoñendo alternativas.
- Tomar conciencia de que a natureza ten unha capacidade de carga que limita a presión que a humanidade pode exercer, polo que debemos coñecer o seu funcionamento e actuar en consecuencia para asegurar o noso benestar e o das xeracións futuras.
- Mostrar actitudes de protección do medio ambiente escolar, familiar e local, criticando razoadamente medidas inadecuadas, e participar activa e reflexivamente en accións orientadas cara a súa protección.
- Coñecer a influencia dos procesos xeolóxicos no medio natural e na vida humana.
- Avaliar as posibilidades de utilización dos recursos naturais, incluíndo as súas aplicacións, e recoñecer a existencia dos seus límites, valorando a necesidade de adaptar o uso á capacidade de renovación e aplicando aos problemas ambientais a óptica do desenvolvemento sustentable.
- Investigar cientificamente os problemas ambientais, mediante técnicas variadas de tipo fisicoquímico, biolóxico, xeolóxico e matemático, e recoñecer a importancia dos aspectos históricos, sociolóxicos, económicos e culturais nos estudos sobre o medio natural.

- Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para realizar simulacións, tratar datos e extraer e utilizar información de diferentes fontes, avaliar o seu contido, fundamentar os traballos e realizar informes.
- Promover actitudes favorables ao respecto e á protección do medio natural, desenvolvendo a capacidade de valorar as actuacións sobre o contorno e tomar libremente iniciativas na súa defensa.

10.2.2.Contidos

Os contidos desta materia organízanse en tres bloques:

O primeiro, *Introdución ás ciencias ambientais* máis que unha introdución, constitúe unha presentación das ferramentas que deben ser empregadas durante o resto do curso: o carácter sistémico da problemática ambiental, as estratexias de obtención, a avaliación de información ambiental, o papel dos modelos socioeconómicos, o concepto de sostibilidade e os referentes do cambio ambiental.

Consideramos que a razón da presenza desta materia é o recoñecemento da importancia dunha problemática ambiental e que resulta adecuado explicitalo como presentación. Ademais, cada problema ten unha compoñente socioeconómica, política ou ética que, pese a non constituír o núcleo da asignatura, tampouco podemos obviar.

A perspectiva sistémica resulta útil para abordar os problemas ambientais. O obxectivo non é a "teoría de sistemas" senón manexar ideas relativas a sistemas como recoñecemento de elementos e a súa estrutura, destacando especialmente as interaccións (directas, inversas, realimentacións) e a dinámica resultante (desequilibrios, homeostase), que no seu caso modifica a estrutura previa (autoorganización, perturbación). Estas ideas iranse ademais matizando a medida que se avance nos temas do segundo bloque .

O segundo, *Os subsistemas terrestres e a súa problemática ambiental* é o máis amplo, xa que constitúe o núcleo central da materia. Nel organízanse os contidos mediante o estudo sucesivo dos principais subsistemas naturais -biosfera, atmosfera, hidrosfera, edafosfera e xeosfera-, revisando en cada caso os fundamentos proporcionados polas ciencias clásicas e introducindo a continuación os contidos propios da ciencia ambiental.

O terceiro e último bloque, *Medio ambiente, política e sociedade*, é unha recapitulación baixo o punto de vista da sociedade humana e nel analízanse aspectos económicos, lexislativos e de xestión ambiental. Estúdanse os indicadores de estado do planeta, as repercusións dos problemas ambientais e as súas posibles solucións, propoñendo alternativas desde o punto de vista global

como o desenvolvemento sustentable e outros instrumentos como a educación ambiental e medidas lexislativas

1ª avaliación

BLOQUE I. Introducción ás Ciencias Ambientais

1. A natureza sistémica dos problemas ambientais.

- Os problemas ambientais como interacción de sistemas naturais e socioeconómicos.
- Interdisciplinariade das Ciencias Ambientais.
- Sistemas: límites e compoñentes, estrutura e interaccións, cambios, homeostase e autoorganización.
- Complexidade e modelos dinámicos.
- Os conceptos de recurso natural, residuo, impacto ambiental e risco natural dende a perspectiva da teoría de sistemas.

2. Ciencia ambiental, información e novas tecnoloxías.

- Metodoloxía científica e comunicación da información, a súa fiabilidade.
- Acceso á información ambiental en internet.
- Teledetección: técnicas e produtos.
- Sistemas de Información Xeográfica (SIX): fundamentos, tipos e aplicacións.
- Modelos informáticos de simulación.

3. Cambios ambientais no pasado e crise ambiental.

- Intensidade e ritmo de cambio na historia da Terra: a evolución da xeosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera.
- Os cambios ambientais de orixe antrópica: a súa relación coa evolución demográfica, das tecnoloxías e co modelo económico de crecemento continuo.
- Crise ambiental e sostibilidade como alternativa.
- Principios operativos de sostibilidade.

BLOQUE II. Os subsistemas terrestres e a súa problemática ambiental

4. A Atmosfera.

- Estrutura vertical.
- Función protectora, regulación térmica e invernadoiro.
- Dinámica da troposfera: tempo e clima.
- O clima de Galicia no contexto ibérico.
- Contaminación atmosférica: orixe e características do smog e da precipitación ácida.
- Control da calidade do aire: medidas de prevención e corrección.
- Impactos globais: destrución de ozono estratosférico e cambio climático inducido.

2ª Avaliación

5. A Hidrosfera.

- Ciclo hidrolóxico.
- Os recipientes hídricos: océanos e a súa dinámica, augas continentais superficiais e subterráneas.
- Recursos biolóxicos na hidrosfera: pesca e acuicultura.
- Recursos hídricos: dispoñibilidade e demanda, xestión e planificación hidrolóxica.
- Contaminación e calidade da auga.
- Tratamento e depuración.
- Outros impactos: sobreexplotación e salinización de acuíferos.
- Contaminación mariña.

6. A Xeosfera.

- Panorámica da xeodinámica externa e interna en relación aos fluxos de enerxía incidentes na superficie terrestre.
- Xeodinámica e xénese de xacementos minerais
- Recursos minerais, impacto da minería e restauración ambiental.
- Recursos enerxéticos e impacto da súa obtención e utilización.
- Riscos naturais: clasificación, avaliación, medidas preventivas e correctoras.

3ª Avaliación

7. A Biosfera.

- Os ciclos bioxeoquímicos como modelo de interacción dos subsistemas terrestres.
- Fluxo de enerxía nos ecosistemas, relacións tróficas, produción e eficiencias.
- Cambios no tempo: dinámica de poboacións, sucesión e perturbación.
- Distribución espacial: factores condicionantes.
- Erosión de biodiversidade e conservación: os espazos protexidos.
- Ecosistemas urbanos: o problema dos residuos.

8. A Edafosfera.

- O solo: concepto, compoñentes e organización.
- Rasgos xerais dos solos de Galicia en relación aos factores de edafoxénese.
- O solo como recurso e recursos biolóxicos asociados.
- Impacto das actividades agropecuarias e forestais.
- Erosión e degradación de solos: deforestación e desertificación.

BLOQUE III. Medio ambiente, política e sociedade.

9. A resposta do sistema humano.

- Modelos socioeconómicos e medio ambiente: recapitulación.
- A diferente perspectiva dos países máis e menos desenvolvidos.
- Instrumentos de xestión ambiental: Lexislación ambiental, ordenación do territorio e avaliación do impacto ambiental.

10.2.3.Contidos mínimos

1ª avaliación

Bloque I. Introducción ás Ciencias Ambientais.

1. A natureza sistémica dos problemas ambientais.

- Definir e identificar os conceptos de medio ambiente, recurso, impacto e risco.
- Sistemas: límites e compoñentes, estrutura e interaccións, cambios, homeostase e autoorganización.
- Entender que é un sistema e describir a Terra como sistema.
- Coñecer e elaborar diagramas de relacións causais.
- Saber que é un sistema complexo e que o fai adaptativo ou autorregulado.
- Coñecer as características propias que presentan os sistemas biolóxicos.
- Os conceptos básicos das ciencias medioambientais dende a perspectiva da teoría de sistemas: recurso natural (entradas) , residuos (saídas) , impacto ambiental (modificación da estrutura ou da dinámica do sistema) e risco natural (procesos e alteración dos mesmos)

2. Ciencia ambiental, información e novas tecnoloxías.

- Saber que é información ambiental, os distintos tipos de fontes para obtela e como se emprega.
- Coñecer as diferentes técnicas de telemetría, radiolocalización e teledetección e as súas diferentes aplicacións nas ciencias medioambientais.
- Comprender que é un sistema de información xeográfica (SIX), como funciona e a súa principal utilidade.
- Coñecer que é, como funciona un sistema de posicionamiento xeográfico (GPS) e a súa utilidade para as ciencias medioambientais.
- Para qué, cando e como se pode utilizar cada elemento: novos aparellos, técnicas e software.
- Coñecer os tipos de satélites, de secuencias de imaxes e sistemas de predición utilizados en meteoroloxía.
- Saber os diferentes tipos de fotografía aérea que se empregan, as súas vantaxes e inconvenientes.
- Coñecer que é un modelo de relevo dixital e o seu uso nas ciencias medioambientais.
- Valorar a aportación que dan as novas tecnoloxías para o avance das ciencias medioambientais así como á sociedade actual.

3. Cambios ambientais no pasado e crise ambiental.

- Valorar de que modo o desenvolvemento da poboación humana ten incidido na Terra, os impactos globais que foi xerando e os diferentes niveis aos que cómpre actuar para corrixir a situación.
- Coñecer os diferentes modelos de desenvolvemento que existen e as principais medidas fronte ao deterioro do medio adoptadas no ámbito internacional.
- Resaltar as diferencias en intensidade e velocidade dos cambios producidos pola humanidade no contexto de cambio ambiental continuo no que se atopan os sistemas naturais dende a orixe do planeta
- Interpretación das interaccións entre sociedade e natureza: crise ambiental.
- Alternativas a un mesmo problema: sostibilidade.
- Convenios internacionais para a correcta xestión de diferentes aspectos da crise ambiental.

Bloque II. Os subsistemas terrestres e a súa problemática ambiental

4. A Atmosfera.

- Estrutura vertical: curva de temperatura. Relacionala coa estrutura en capas e o papel protector (a capa de ozono estratosférico)..
- Conceptos: inversión térmica e invernadoiro. Recoñecer ao vapor de auga como principal gas de efecto invernadoiro.
- Análise do balance da radiación: dinámica das capas fluídas.
 - Efecto Coriolis.
 - Circulación xeral atmosférica.
 - Núcleos báricos (anticiclóns e borrascas)
 - Mecanismos de precipitación
 - O papel do chorro e a fronte polar.
- Descrición cualitativa das situacións que dan lugar ás distintas modalidades de inversión térmica.
- Identificación mediante climogramas e mapas dos tipos climáticos típicos das nosas latitudes.
- As peculiaridades climáticas de Galicia: influencia atlántica (dinámica oceánica e atmosférica) e disposición do relevo.
- Contaminación química: gases e aerosois:
 - Caracterización dos contaminantes.
 - Factores que condicionan a aparición de situacións de contaminación. En concreto:
 - ★ Para os problemas de smog (sulfuroso e fotoquímico), de ozono troposférico e da precipitación ácida, habería que describir as sustancias implicadas, a procedencia destas, os mecanismos, no seu caso, e os efectos e medidas a tomar.
 - ★ No caso dos Impactos globais: destrución de ozono estratosférico e cambio climático inducido. Debérase describir: sustancias implicadas e a súa procedencia, mecanismos de formación, efectos sobre o medio e sobre o ser humano e medidas a tomar.
 - ★ No caso do ozono estratosférico a información que hai que aportar sobre mecanismos debe permitir unha explicación das observacións (*por que o burato sobre os polos e precisamente nunha época do ano?*) incluíndo a mención dos axentes destrutores (Cl e Br), o papel dos sumidoiros (óxidos de nitróxeno e metano), das NEP e do vórtice polar.
 - ★ Para o cambio climático, no que se refire a mecanismos, é importante o concepto de forzamento de radiación, considerando que os dous factores mellor establecidos son o queentamento por incremento de gases de invernadoiro e o enfriamento por aerosois de sulfato.

2ª Avaliación

5. A Hidrosfera.

- Coñecer a orixe e dinámica xeral da hidrosfera, a súa distribución e os cálculos de balance hídrico, tempo de permanencia e taxa de renovación.
- Os océanos:
 - Características químicas: ións e salinidade, pH, gases disoltos
 - Características físicas: transmisión de luz, temperatura –termoclina–, densidade.
 - Dinámica oceánica:
 - ★ Ondas e mareas.
 - ★ Correntes: a circulación xeral oceánica.
 - ★ A circulación no litoral: as rías. Afloramentos oceánicos
- Augas continentais superficiais: características. Cuncas hidrográficas. Hidrogramas.

- Augas subterráneas: acuíferos. Sobreexplotación e salinización de acuíferos.
- Pesca e acuicultura.: posibilidades e problemas (sobreexplotación, efectos dos distintos tipos de captura sobre a dinámica das poboacións, impacto da acuicultura) destes recursos a nivel mundial e galego.
- Disponibilidade dos recursos hídricos: diferencia entre as estratexias de xestión baseadas na demanda (racionalización do uso) fronte as que buscan o incremento da disponibilidad (obras públicas). Análise crítica do Plano Hidrolóxico Nacional.
- Contaminación e calidade da auga: Relacionar as sustancias contaminantes coa súa procedencia (usos da auga). Diferenciar entre contaminantes e indicadores de calidade. A eutrofización. A situación no contorno da UE
- Tratamento e potabilización nas ETAP. A depuración nas EDAR.Diferenciar ambos procesos.
- Contaminación mariña: diferenciar entre a contaminación crónica (ausente dos medios de comunicación) e á ligada ás grandes catástrofes (mareas negras).

6. A Xeosfera.

- Realización de esquemas ou táboas de dobre entrada para:
 - Poñer de manifesto relacións entre xeoloxía e aspectos de ciencia ambiental
 - Resaltar as relacións dos fluxos de enerxía con recursos e riscos
 - Relacionar recursos e riscos con "elementos xeolóxicos" (litoloxía, estrutura/tectónica, clima)
 - Relacionar recursos e risco cos "procesos xeolóxicos" (magmatismo/metamorfismo, actividade tectónica, proceso sedimentario).
- Xacementos asociados a procesos internos e externos.
- Recursos minerais:
 - Carácter non renovable dos recursos minerais: diferencia entre recurso e reserva. Sinalar alternativas ao consumo crecente: reciclaxe /segunda fusión, substitución, diminución por incremento de eficiencia.
 - Clasificación dos recursos minerais (exemplos en Galicia).
 - Relacionar os impactos da minería coas medidas correctoras ou de restauración ambiental.
- Recursos enerxéticos:
 - A importancia do aforro / mellora de eficiencia dos recursos enerxéticos
 - Comparar as distintas formas de enerxía en base á renovabilidade, ó impacto producido nas distintas etapas do sistema enerxético, e á viabilidade técnica/económica.
- Riscos naturais:
- Aplicar os factores de risco (perigosidade, exposición, vulnerabilidade) aos casos de risco sísmico, volcánico, inundacións, inestabilidades de terreo (movementos de ladeira, subsidencias e colapsos, solos expansivos, etc.), e aos riscos ligados a procesos litorais e a fenómenos atmosféricos. Indicaranse tamén as medidas posibles de planificación para cada tipo de risco citado.

3ª Avaliación

7. A Biosfera.

- Os ciclos bioxeoquímicos do C, N, S e P:
 - Especiación química (elementos do sistema), os depósitos (estrutura), os procesos implicados (xeolóxicos e biolóxicos) e a súa cuantificación mediante fluxos (dinámica).
 - Relación entre tamaño de depósito e fluxo (renovabilidade) e ás modificacións antrópicas.
- Fluxo de enerxía nos ecosistemas:
 - Conceptos: niveis tróficos, relacións, así como representacións do tipo das redes e pirámides tróficas.

- Parámetros tróficos: biomasa, produción e productividades ou eficiencias. Comparación entre ecosistemas terrestres e acuáticos. Reflexión sobre a explotación/conservación dos ecosistemas
- Dinámica de poboacións:
 - A partir das curvas de crecemento establecer os conceptos de potencial biótico e capacidade de carga. Relacionalo con realimentación e con explotación: principio de explotación máxima sostible $N = \frac{K}{2}$
- Cambios nas comunidades: sucesións.
 - Utilizar como indicadores de etapa: parámetros tróficos, r e k-estrategas, homeostase.
 - Conceptos: diversidade ecolóxica e índices de diversidade.
 - Diferenciar os conceptos de diversidade ecolóxica e biodiversidade.
- Os grandes biomas planetarios
 - Factores condicionantes da distribución espacial (a nivel oceánico e a nivel continental). Diferenciación.
 - Adaptacións asociadas a estes factores.
- A perda de biodiversidade deberá incluír os seguintes aspectos:
 - Razóns para conservar a biodiversidade.
 - Causas e consecuencias das actuais elevadas taxas de extinción, e medidas posibles para minimizar este problema. Diferenciar a casuística global da rexional e local.
- Os espazos protexidos: lexislación estatal, europea e autonómica. Aspectos educativos e económicos destes espazos.
- Os residuos.
 - Fluxo de materia e enerxía nunha aglomeración urbana.
 - Residuos Sólidos Urbanos: definición, composición, clasificación, xestión e tipos de tratamentos.
 - Outros tipos de residuos (industriais, agrarios, sanitarios, radioactivos.): definición, composición, clasificación, xestión e tipos de tratamentos

8. A Edafosfera.

- Conceptos: horizonte, textura, complexo de cambio, reserva de auga útil.
- Factores edafoxenéticos: litoloxía, topografía, tempo. Vulnerabilidade dos solos
- Usos do solo: incompatibilidade entre certos usos.
- Importancia socioeconómica da crecente urbanización: a necesidade de Ordenación do Territorio.
- Panorama dos recursos forestais e agrogandeiros a nivel mundial e a nivel de Galicia.
- O fenómeno da desertificación:
 - Causas relacionadas coas prácticas agrícolas, sobrepastoreo e destrución/sobreexplotación forestal. Relacionar cada unha destas causas coas medidas para combatala erosión e a desertificación.

Bloque III. Medio ambiente, política e sociedade.

9. A resposta do sistema humano.

- Modelos socioeconómicos e medio ambiente: recapitulación. A diferente perspectiva dos países máis e menos desenvolvidos.
- Instrumentos de xestión ambiental: Lexislación ambiental, ordenación do territorio. A Educación Ambiental.
- Avaliación do Impacto Ambiental: importancia da fase de información pública e alegacións.

10.2.4. Criterios de avaliación

1. Aplicar a teoría de sistemas ao estudo da Terra e do medio natural, recoñecendo a súa complexidade, a súa relación coas leis da termodinámica e o carácter interdisciplinar das ciencias ambientais, e reproducir modelos sinxelos que reflictan a estrutura dun sistema natural.

Trátase de avaliar se o alumnado é capaz de comprender que o medio natural é un sistema formado por un conxunto de elementos con relacións de interacción e interdependencia que lle confiren carácter propio e se é capaz de realizar modelos representativos.

2. Identificar os principais instrumentos que achegan información sobre o medio natural na actualidade e as súas respectivas aplicacións.

Trátase de comprobar se recoñecen os principais métodos de información acerca do medio natural, como a observación e descrición do territorio e o seu uso, a cartografía temática, a fotografía aérea, a toma de mostras e a súa análise e interpretación e se saben describir en que consisten as informacións que nos subministran as modernas técnicas de investigación (sistemas de localización, fotografías de satélites, radiometrías, etc.) baseadas nas tecnoloxías da información e da comunicación.

3. Explicar a actividade reguladora da atmosfera, saber cales son as condicións meteorolóxicas que provocan maior risco de concentración de contaminantes atmosféricos e algunhas consecuencias da contaminación, como o aumento do efecto invernadoiro e a diminución da concentración do ozono estratosférico.

Trátase de avaliar se o alumnado comprende a capacidade reguladora térmica, química, etc. da atmosfera así como a súa gran capacidade difusora de contaminantes. Tamén se avaliará se entende que existen algunhas variables como a presión atmosférica e a topografía que poden modificala, aumentando a contaminación e os efectos sobre a poboación.

4. Relacionar o ciclo da auga con factores climáticos e citar os principais usos e necesidades como recurso para as actividades humanas. Recoñecer as principais causas de contaminación da auga e utilizar técnicas químicas e biolóxicas para detectala, valorando os seus efectos e consecuencias para o desenvolvemento da vida e do consumo humano.

Avaliarase se se relaciona o ciclo da auga cos elementos e factores climáticos, se se coñecen as causas de que haxa máis dispoñibilidade de auga doce nuns lugares ca noutros e se se sabe que actividades humanas destacan polo seu requirimento hídrico. Así mesmo, valorarase se se dominan algunhas técnicas para a determinación da DBO, o osíxeno disolto, a presenza de materia orgánica e de microorganismos, se se identifican algunhas especies biolóxicas indicadoras de contaminación e se se sabe inferir a partir delas o seu grao de adecuación para o desenvolvemento da vida e do consumo humano.

5. Identificar as fontes de enerxía da actividade xeodinámica da Terra e recoñecer os seus principais procesos e produtos; explicar o papel

da xeosfera como fonte de recursos para a humanidade e distinguir os riscos naturais dos inducidos pola explotación da xeosfera.

Trátase de avaliar se o alumnado é quen de recoñecer no relevo o resultado da interacción entre procesos xeolóxicos internos e externos e se é capaz de establecer a relación causal destes con estruturas como cordilleiras, dorsais e fosas oceánicas, placas litosféricas, sistemas fluviais e glaciarios. Tamén se valorará se recoñece a orixe xeolóxica de gran parte dos obxectos do seu contorno. Débense saber identificar os riscos de orixe natural e aqueles causados, polo menos parcialmente, pola actividade humana.

6. Analizar o papel da natureza como fonte limitada de recursos para a humanidade, distinguir os recursos renovables ou perennes dos non renovables e determinar os riscos e impactos ambientais derivados das accións humanas.

Valorarase a capacidade das alumnas e dos alumnos para analizar os distintos recursos naturais que utiliza a humanidade nas súas actividades e se saben clasificar segundo criterios de renovabilidade. Tamén se valorará o coñecemento da gran capacidade de alteración do medio natural polo ser humano e algunhas das consecuencias máis relevantes (contaminación, deforestación, desaparición de recursos biolóxicos, etc.) utilizando os conceptos de risco e impacto.

7. Recoñecer o ecosistema como sistema natural interactivo; coñecer os seus ciclos de materia e fluxos de enerxía; interpretar os cambios en termos de sucesión, autorregulación e regresión; recoñecer o papel ecolóxico da biodiversidade e o aproveitamento racional dos seus recursos.

Trátase de avaliar se o alumnado é capaz de identificar o ecosistema como un sistema e de manexar modelos de cadeas tróficas, redes tróficas, fluxo de enerxía e ciclos de materia. Débese avaliar, así mesmo, a valoración da biodiversidade, a importancia das perdas de enerxía en cada nivel trófico e as súas repercusións prácticas no consumo de alimentos. Trátase tamén de avaliar se o alumnado é capaz de identificar os estadios de sucesión dun ecosistema e a resposta do medio natural a alteracións humanas como os incendios e a contaminación.

8. Caracterizar o solo e o sistema litoral como interfases, valorar a súa importancia ecolóxica e coñecer as razóns polas que existen en España zonas sometidas a unha progresiva desertización, propoñendo algunhas medidas para paliar os seus efectos.

Trátase de avaliar a capacidade para describir as características propias do solo e o litoral, recoñecer ao mesmo tempo aqueles compoñentes que lles dan unha entidade propia, complexa e estable e explicar mediante argumentos fisicoquímicos e biolóxicos as razóns da súa importancia ecolóxica.

9. Diferenciar entre o crecemento económico e o desenvolvemento sustentable e propoñer medidas encamiñadas a aproveitar mellor os recursos, a diminuír os impactos, a mitigar os riscos e a conseguir un medio natural máis saudable.

Avaliarase se o alumnado comprende que a visión dos problemas ambientais tamén depende de criterios sociais, políticos e económicos e propón posibles melloras que mitiguen a situación baseándose en modelos de desenvolvemento

sustentable.

1ª avaliación

- Utilizar un enfoque sistémico na aproximación á problemática ambiental, empregando modelos simples que representen a organización e dinámica dun sistema natural.
- Ubicar correctamente na escala de tempo xeolóxico os cambios ambientais de orixe natural acaecidos na historia do planeta, e comparalos cos relacionados con actividades humanas.
- Analizar as interaccións entre o sistema económico e os sistemas naturais, introducindo os conceptos de recurso, residuo, impacto e risco, e clasificando cada un destes segundo diferentes criterios.
- Utilizar técnicas basadas nas novas tecnoloxías da información e da comunicación como instrumentos en pequenas investigacións ambientais.
- Indicar algunhas variables que inciden na capacidade da atmosfera para dispersar contaminantes, razoando cales son as condicións meteorolóxicas asociadas a maior risco de contaminación.
- Coñecer e interpretar parámetros físicos-químicos e bioindicadores para a detección do nivel de contaminación da atmosfera, valorando a súa calidade en relación ás comunidades biolóxicas e, segundo o caso, a súa adecuación para o consumo humano ou os efectos da exposición.
- Explicar a dinámica dos sistemas fluidos da terra, con incidencia nas interrelacións atmosfera-hidrosfera e nas influencias sobre os demais sistemas terrestres.

2ª avaliación

- Coñecer e interpretar parámetros físicos-químicos e bioindicadores para a detección do nivel de contaminación das augas, valorando a súa calidade en relación ás comunidades biolóxicas e, segundo o caso, a súa adecuación para o consumo humano ou os efectos da exposición.
- Establecer as relacións entre os fluxos de enerxía na xeosfera e os procesos xeolóxicos, os recursos e os fenómenos de risco.
- Utilizar o concepto de sostenibilidade para a avaliación de diferentes alternativas relacionadas coa explotación de recursos naturais, mediante unha análise de beneficios (calidade de desenvolvemento socioeconómico) fronte aos prerrequisitos (esgotamento, impactos).
- Investigar as fontes de enerxía que se utilizan actualmente en Galicia e en España en comparación co resto de Europa, avaliando o seu futuro e o doutras alternativas enerxéticas.
- Planificar unha investigación para avaliar os riscos máis frecuentes que pode sufrir un territorio do noso país, considerando as súas características climáticas, litolóxicas, estruturais, xeomorfolóxicas e as debidas aos asentamentos humanos, realizando un informe no que se indiquen medidas para minimizar os riscos.

3ª avaliación

- Coñecer as características do fluxo de enerxía nos ecosistemas, os factores limitantes da produción e as eficiencias, deducindo consecuencias prácticas para o aproveitamento de recursos biolóxicos.
- Indicar as causas e repercusións da erosión de biodiversidade, enumerando alternativas para frear esta tendencia.
- Enumerar as razóns polas que existen en España zonas sometidas a unha progresiva desertización, proponendo algunhas medidas razoadas para paliar os seus efectos.
- Coñecer os principais pasos para a realización dun proceso de avaliación do impacto ambiental, e utilizar técnicas para a identificación e valoración de impactos asociados a un determinado proxecto.
- Distinguir para un problema ambiental concreto, as posicións e argumentos propios de distintos modelos socioeconómicos.
- Proponer unha serie de medidas de tipo comunitario que poida seguir a cidadanía encamiñadas a aproveitar mellor os recursos, a diminuír os impactos, a mitigar os riscos e a conseguir un ambiente máis saudable.

10.2.5. Metodoloxía didáctica

O ámbito de estudo das ciencias da Terra e medioambientais configúranse ao redor de dous grandes aspectos: o estudo dos sistemas terrestres e as súas interaccións co sistema humano. É unha ciencia multidisciplinar e de síntese, de aplicación doutras ciencias como a xeoloxía, bioloxía, ecoloxía, química, física, con moitas achegas procedentes do campo das ciencias sociais, polo que ten un interese tanto científico coma socioeconómico.

A materia esixe, dadas as súas características, pór en xogo os coñecementos adquiridos nos cursos anteriores, en especial aqueles relativos ao medio natural, impartidos nas materias de bioloxía e xeoloxía, física e química e xeografía, ademais dos que se obteñen de maneira informal, presentes nos medios de comunicación. O desenvolvemento da materia implica de forma explícita o estudo das relacións entre ciencia, técnica, sociedade e medio natural, tanto na análise das situacións coma nas diferentes opcións que se poderían formular. Os adiantos técnicos, así como o grande avance dos sistemas informáticos e das telecomunicacións, ofrecen unhas ferramentas imprescindibles para a análise de datos e para desenvolver modelos predictivos.

A idea é sentar as bases para comezar desde o inicio do curso a interpretación das interaccións entre sociedade e natureza (papel da economía, demografía e tecnoloxía), da situación xeral na que nos atopamos (crise ambiental), e sobre todo, das alternativas (sostibilidade). Cremos que isto é un aspecto fundamental, adiantar a elaboración do concepto de desenvolvemento sostible, para que poda ser aplicado en cada un dos temas que virán a continuación. Isto implica a necesidade de dar pautas para a avaliación da sostibilidade de distintas alternativas a un mesmo problema (utilización de menos recursos non renovables, adecuación ás taxas de renovación nos recursos potencialmente renovables, respecto da capacidade de carga na emisión de residuos, selección de tecnoloxías e políticas en función da eficiencia na utilización de recursos, principio de precaución, etc).

A metodoloxía para desenvolver as Ciencias da Terra e ambientais debe potenciar a capacidade do alumnado para a autoaprendizaxe, o traballo en equipo, a aplicación de métodos adecuados de investigación de modo que se poida establecer a conexión entre os coñecementos teóricos e as súas aplicacións prácticas.

As propostas metodolóxicas que consideramos relevantes para desenvolver o currículo desta materia son as seguintes:

- Xerar un clima na aula que favoreza as aprendizaxes significativas, que esperte o interese pola materia e que permita a comunicación entre estudantes e co profesorado.
- Relacionar os fenómenos estudados na aula e os da vida cotiá, mediante análise de situacións concretas, noticias de actualidade ou realizando saídas didácticas como itinerarios xeolóxicos, ecolóxicos, etc. xunto con informes ou traballos específicos, facendo especial fincapé nas características de Galicia.

Para iso cremos necesario comentar os distintos tipos xerais de divulgación científico-técnica existentes (xornais, revistas de divulgación, publicacións técnicas, boletíns oficiais da administración....) e a fiabilidade de cada tipo. Tamén parécenos interesante que o alumnado realice actividades de busca e manexo de información en internet.

- Fomentar a autonomía, iniciativa persoal, creatividade e a competencia de aprender a aprender a través da planificación, realización e avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das TIC co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica.
- Dotar o alumnado de ferramentas que lle permitan iniciarse nos métodos de investigación mediante a preparación de actividades que potencien o desenvolvemento de procedementos e orienten alumnas e alumnos para que poidan realizar un proxecto de investigación escolar de forma autónoma.
- Partir, sempre que sexa posible, de situacións problemáticas abertas para recoñecer que cuestións son científicamente investigables, decidir como precisalas e reflexionar sobre o seu posible interese como facilitadoras da aprendizaxe.
- Propiciar a construción dunha cultura científica interdisciplinar presentando propostas de traballo integradoras que transcendan os ámbitos disciplinares e relacionen os contidos científicos cos problemas sociais, políticos e éticos.
- Ter en conta as ideas previas do alumnado para o deseño e secuencia de actividades. Facilitar a construción de aprendizaxes cooperativas que propicien o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.
- Propiciar a construción dunha imaxe dinámica da ciencia.
- Facilitar a aprendizaxe do alumnado, creando contornos apropiados e servíndose da avaliación para comprender o proceso educativo e a funcionalidade dos contidos e orientando á súa intervención facilitando estratexias e formulando cuestións precisas que lles permitan ás alumnas e aos alumnos construír a súa propia aprendizaxe.
- **Abordar os temas, no posible, dun modo práctico. Así por exemplo poderemos utilizar as ferramentas de teledetección: tomando datos do satélite TOMS no tema da destrución do ozono, comentando gráficas resultantes dos modelos de simulación no tema de cambio climático, referíndonos os SIX cando se estuden os recursos asociados ós solos, ou na xestión de riscos ou de espazos naturais,...**

Ademais hai unha serie de contidos comúns que trataremos en todos os bloques como son:

- Busca, selección e tratamento de información relevante para o coñecemento do medio natural, utilizando diferentes recursos: visuais, cartográficos, bibliográficos e deseños experimentais coa terminoloxía adecuada.
- Emprego das TIC como ferramenta que axude na interpretación de conceptos, na obtención, tratamento e representación de datos, na procura e comunicación da información.
- Participación en debates e traballos en equipo, revisando e contrastando as ideas propias, argumentando e empregando o vocabulario específico en exposicións orais e escritas.
- Lectura, análise e comentario de textos e libros científicos sinxelos, así como artigos de divulgación científica, xurídica, económica e social, que permitan comprender e afondar nas cuestións tratadas.

- Elaboración de informes sobre problemas ambientais (como a sobreexplotación de recursos, a predición de riscos, impactos ambientais) fomentando a autonomía, a capacidade de reflexión e de emitir un xuízo crítico, facendo propostas de mellora e empregando os termos científicos adecuados con precisión e rigor.
- Recoñecemento da necesidade dun desenvolvemento sustentable e valoración das consecuencias ambientais da evolución tecnolóxica. Aplicación á realidade galega.

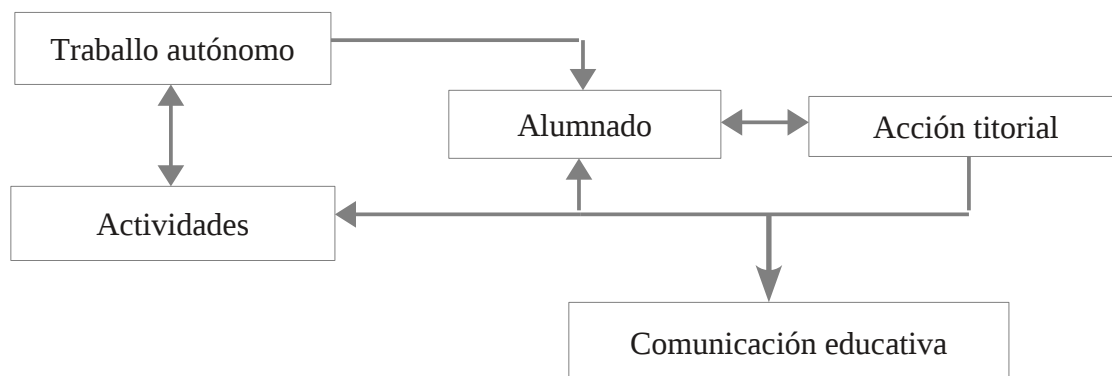
10.2.5.1 Bacharelato semipresencial de adultos

A educación de persoas adultas, ten como obxectivo que todos os cidadáns teñan a posibilidade de adquirir, actualizar, completar ou ampliar os seus coñecementos e aptitudes para o seu desenvolvemento persoal e profesional.

Nas ensinanzas a distancia, a aprendizaxe enténdese como un proceso activo no que o alumno é orientado e guiado polo profesor-titor a través das titorías e da realización dunha secuencia de actividades que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e a adquirir os obxectivos programados sendo, xa que logo o alumno, o protagonista principal neste tipo de ensinanza.

Este cambio de protagonista supón que o alumnado debe asumir un papel máis activo na súa aprendizaxe, aprender a organizar os tempos de estudo, e a comunicarse e expresarse a través da realización de actividades, que lle van axudar a construír o seu propio coñecemento e valorar, a través dos criterios de avaliación que se propoñen na guía do alumnado, en que medida vai conseguindo os obxectivos.

Así, o bacharelato de adultos a distancia semipresencial, caracterízase polo traballo autónomo do alumnado e polo establecemento dun proceso de “comunicación educativa”, entre o alumnado e o profesorado-titor a través da acción tutorial necesaria para o proceso de ensino-aprendizaxe.



Para orientar o seu **traballo autónomo** o alumnado disporá dunha guía do alumnado. Esta guía incluírá indicacións sobre a distribución temporal dos contidos, os criterios de avaliación, orientacións metodolóxicas, as actividades que se van realizar, e calquera outra información que se considere de interese para a súa aprendizaxe.

A **acción tutorial** realizarase mediante dous tipos de titorías presenciais: titorías lectivas e titorías de orientación.

- As **titorías lectivas**, de asistencia obrigatoria para o alumnado, dedicaranse a abordar co alumnado os aspectos fundamentais da materia, co apoio dos materiais e recursos correspondentes, incidindo especialmente nos contidos procedementais. Nelas:
 - Comezase situando o alumnado no momento concreto do curso e dialogando de forma breve sobre as actividades realizadas, tratando de resolver as dúbidas maioritarias ou que impidan o avance.
 - Seguidamente presentaranse os contidos a programar a curto prazo, tratando de establecer as posibles relacións con outros contidos xa

estudados e incidindo nos aspectos máis complexos ou onde se observe unha maior falla de comprensión.

- Por último planificarase o traballo a levar a cabo nos próximos días e as actividades a realizar.
- As **titorías de orientación** dedicaranse a solucionar as dúbidas que suscite no alumnado o estudo dos contidos da materia e a realización das actividades programadas e os problemas atopados no desenvolvemento do seu traballo autónomo, así como a realizar as orientacións que se aconsellen para o mellor aproveitamento do seu estudo.

10.2.6. Procedemento de avaliación

Para cada avaliación farase unha proba escrita dos contidos correspondentes. Ademais todos os alumnos deberán facer unha proba final que comprenderá os contidos desenvolvidos ao longo de todo o curso.

Nas diferentes probas o exercicio comporase de 5 preguntas con diferentes cuestións:

- **Pregunta 1:** consistente en 6 cuestións de resposta curta e concisa relacionada cun dos bloques temáticos de coñecementos (BIOSFERA, ATMOSFERA, XEOSFERA, etc.). A contestación correcta a cada unha das cuestións será valorada con 0,5 puntos; iso implica que unha resposta correcta a todas as cuestións permitira obter unha puntuación máxima de 3 puntos nesta pregunta
- **Pregunta 2:** consistente en de 4 cuestións expostas a partir dun gráfico, táboa de datos ou pequeno texto. Cada unha delas será valorada con 0,5 puntos, polo que a puntuación máxima que se pode alcanzar nesta pregunta é de 2 puntos.
- **Pregunta 3: terminoloxía.** Esta pregunta ten como finalidade avaliar a capacidade de relacionar os coñecementos adquiridos e consistirá en construír 4 frases correctas agrupando de 3 en 3, mediante unha frase, aqueles termos escollidos dunha serie de 15 e que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode agrupar unha vez e que non poderán ser empregados máis de tres termos en cada frase (polo tanto haberá tres que non serán utilizados). A valoración máxima desta pregunta será de 1 punto (0,25 puntos por cada frase ben construída). Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase.
- **Pregunta 4:** Explicación do significado de 5 termos e dos conceptos que se indiquen sobre cada un deles. O valor máximo que se pode alcanzar nesta pregunta é de 2 puntos (0,4 puntos por definición, a condición de que se dea unha definición correcta).
- **Pregunta 5: test.** Consistente en indicar nunha serie de 10 frases cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F). O valor máximo desta pregunta será de 2 puntos (0,2 por acerto puntuándose negativamente as respostas erróneas (de maneira que cada resposta errónea anula unha correcta). A valoración máxima é de 2 puntos (0,2 puntos / acerto).

A cualificación de cada apartado estará expresamente indicada no exame que será entregado ao alumno ou no seu defecto informarase dela antes da realización das probas.

Na corrección terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

A **cualificación final das probas** obtense mediante:

- ➔ A media entre as cualificacións obtidas nas diferentes probas realizadas ao longo do período de avaliación.
- ➔ A cualificación da proba final.

Aplicándose un 60 % á nota máis alta e un 40 % á máis baixa, ben sexa á correspondente á proba final ou á media entre as diferentes probas de avaliación.

$$[\text{Media aritmética das probas} \times (0,6 \text{ ou } 0,4)] + [\text{Poba final} \times (0,4 \text{ ou } 0,6)] = \text{CUALIFICACIÓN DAS PROBAS}$$

Ademais das probas, todo o alumnado deberá facer, cando menos, 2 **traballos por avaliación**, relativos a temas do currículo da materia, que serán expostos e defendidos polo alumnado na aula e valorados e cualificados tanto polo profesor como polo alumnado.

A valoración dos compañeiros representará un 20% e a do profesor un 80 % da cualificación do traballo presentado.

Na valoración e cualificación dos traballos terase en conta: a calidade da presentación, a transmisión por parte do alumnado de coñecementos (claridade, vocabulario, etc...), a cantidade e calidade dos contidos e as fontes de información (cantidade, calidade e contrastación).

Unha vez por semana farase a coordinación dos traballos que estean a realizar os alumnos.

Na **cualificación final da materia** o 50 % corresponderá á media das probas escritas e o outro 50% á media das cualificacións obtidas nos traballos expostos polo alumnado.

$$[\text{Cualificación das probas}] \times 0,5 + (\text{Cualificación Traballos}) \times 0,5 = \text{CUALIFICACIÓN FINAL}$$

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

Proba de setembro:

A estrutura da proba será semellante á da proba final.

Comprenderá toda a materia, independentemente de que o alumno obtivera algunha cualificación positiva nas probas parciais do curso.

A cualificación positiva requirirá que o alumno amose un coñecemento global da materia coa lexibilidade, coherencia, razoamento lóxico e uso do vocabulario específico acordes co nivel.

10.2.6.1 Bacharelato semipresencial de adultos

Para cada avaliación farase alomenos unha proba escrita dos contidos correspondentes contemplados na guía do alumnado.

Nas diferentes probas o exercicio comporase de 5 preguntas con diferentes cuestións:

- **Pregunta 1:** consistente en 6 cuestións de resposta curta e concisa relacionada cun dos bloques temáticos de coñecementos (BIOSFERA, ATMOSFERA, XEOSFERA, etc.). A contestación correcta a cada unha das cuestións será valorada con 0,5 puntos; iso implica que unha resposta correcta a todas as cuestións permitira obter unha puntuación máxima de 3 puntos nesta pregunta
- **Pregunta 2:** consistente en de 4 cuestións expostas a partir dun gráfico, táboa de datos ou pequeno texto. Cada unha delas será valorada con 0,5 puntos, polo que a puntuación máxima que se pode alcanzar nesta pregunta é de 2 puntos.
- **Pregunta 3: terminoloxía.** Esta pregunta ten como finalidade avaliar a capacidade de relacionar os coñecementos adquiridos e consistirá en construír 4 frases correctas agrupando de 3 en 3, mediante unha frase, aqueles termos escollidos dunha serie de 15 e que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode agrupar unha vez e que non poderán ser empregados máis de tres termos en cada frase (polo tanto haberá tres que non serán utilizados). A valoración máxima desta pregunta será de 1 punto (0,25 puntos por cada frase ben construída). Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase.
- **Pregunta 4:** Explicación do significado de 5 termos e dos conceptos que se indiquen sobre cada un deles. O valor máximo que se pode alcanzar nesta pregunta é de 2 puntos (0,4 puntos por definición, a condición de que se dea unha definición correcta).
- **Pregunta 5: test.** Consistente en indicar nunha serie de 10 frases cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F). O valor máximo desta pregunta será de 2 puntos (0,2 por acerto puntuándose negativamente as respostas erróneas (de maneira que cada resposta errónea anula unha correcta). A valoración máxima é de 2 puntos (0,2 puntos / acerto).

A cualificación de cada apartado estará expresamente indicada no exame que será entregado ao alumno ou no seu defecto informarase dela antes da realización das probas.

O alumnado que non se presente a algunha ou a todas as probas parciais ou que sexa cualificado negativamente nalgunha delas poderá presentarse directamente á proba final na que poderá recuperar a parte ou partes cualificadas negativamente.

Na corrección das probas terase en conta a coherencia, exactitude, razoamento, uso do vocabulario axeitado, lexibilidade e adaptación da resposta ás cuestións formuladas.

Obtención da cualificación:

- ➔ A **cualificación final** da materia obterase mediante a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas realizadas nas avaliacións.

No caso de que o alumnado teña que realizar a proba de recuperación a cualificación da mesma ponderará como cómputo na media aritmética das probas en función do número de avaliacións recuperadas ($\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{3}$).

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.

PROBA DE SETEMBRO:

A proba versará sobre a totalidade da materia impartida ó longo do curso.

Os alumnos que teñan que presentarse a esta proba deberán contestar a todas as preguntas formuladas, con independencia dos apartados que houberan aprobado de forma parcial durante o curso.

Unha cualificación positiva nesta proba requerirá un coñecemento global da materia así como a demostración de que se acadaron os contidos mínimos esixidos para este curso, valorándose na corrección a coherencia, exactitude, razoamento, lexibilidade e adaptación ás cuestións formuladas.

11.- Ensinanza de adultos

Os niveis e materias impartidas por membros do Departamento na ensinanza de adultos son:

a) Na modalidade presencial da educación secundaria:

- Módulo formativo xeral: científico-matemático do Programa de Cualificación Profesional Inicial.

A programación do módulo achégase nun anexo a parte: PROGRAMACIÓN DA ENSINANZA SECUNDARIA DE ADULTOS. Podendo ser tamén consultada na páxina web do [Departamento de Bioloxía e Xeoloxía](#).

b) Na modalidade de bacharelato semipresencial:

- [Ciencias para o Mundo Contemporáneo BAC 1](#)
- [Bioloxía e Xeoloxía BAC 1](#)
- [Bioloxía BAC 2](#)
- [Ciencias da Terra e medioambientais BAC 2](#)

A programación destas ensinanzas é a mesma que na ordinaria coas matizacións referidas á avaliación e a metodoloxía didáctica que aparecen neste mesmo documento:

Avaliación:

- [Ciencias para o Mundo Contemporáneo BAC 1](#)
- [Bioloxía e Xeoloxía BAC 1](#)
- [Bioloxía BAC 2](#)
- [Ciencias da Terra e medioambientais BAC 2](#)

Metodoloxía didáctica:

- [Ciencias para o Mundo Contemporáneo BAC 1](#)
- [Bioloxía e Xeoloxía BAC 1](#)
- [Bioloxía BAC 2](#)
- [Ciencias da Terra e medioambientais BAC 2](#)

12.- Materiais e recursos didácticos

12.1.Libros de texto

Os libros de texto recomendados para o presente curso son:

a) Na Educación Secundaria Obrigatoria:

Nivel: ESO	Curso: 1º
Materia: CIENCIAS DA NATUREZA	
Título: Ciencias da Natureza 1 ESO. Proxecto Os camiños do saber. Serie Mochila lixeira	
Autor: Meléndez Hevia, I. e outros.	Editorial: Obradoiro - Santillana
ISBN: 978 – 84 – 8224 – 995 – 7	Depósito legal: M – 51570 – 2006
Ano de edición: 2011	Lingua: Galega

Nivel: ESO	Curso: 2º
Materia: CIENCIAS DA NATUREZA	
Título: Ciencias da Natureza 2 ESO. Proxecto A Casa do saber	
Autor: Blanco Kroeger, Marcos e outros	Editorial: Obradoiro - Santillana
ISBN: 978 – 84 – 8224 – 580 - 5	Depósito legal: NA – 772 – 2008
Ano de edición: 2008	Lingua: Galega

Nivel: ESO	Curso: 3º
Materia: BIOLOXÍA E XEOLOXÍA	
Título: Bioloxía e Xeoloxía 3 ESO. Proxecto Os camiños do saber. Serie Mochila lixeira	
Autor: Meléndez Hevia, I. e outros	Editorial: Obradoiro - Santillana
ISBN: 978 – 84 – 8224 – 999 – 5	Depósito legal: : NA – 1015 – 2007
Ano de edición: 2011	Lingua: Galega

Nivel: ESO	Curso: 4º
Materia: BIOLOXÍA E XEOLOXÍA	
Título: Bioloxía e Xeoloxía 4 ESO. Proxecto A Casa do saber	
Autor: Madrid Rangel, M.A. e outros	Editorial: Obradoiro - Santillana
ISBN: 84 – 8224 – 243 - 9	Depósito legal: B – 32 – 109 – 2008
Ano de edición: 2008	Lingua: Galega

b) No Bacharelato:

Nivel: BACHARELATO	Curso: 1º
Materia: BIOLOXÍA E XEOLOXÍA	
Título: BIOLOXÍA E XEOLOXÍA	
Autor: Plaza, C. E outros	Editorial: ANAYA
ISBN: 978 – 84 – 667 – 7368 – 3	Depósito legal: M – 1572 – 2008
Ano de edición: 2008	Lingua: GALEGA

Nivel: BACHARELATO	Curso: 1º
Materia: CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO	
Título: CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO	
Autor: Rubio Sáez, N. e outros	Editorial: ANAYA
ISBN: 978 – 84 – 667 – 7371 - 3	Depósito legal: M – 15533 – 2008
Ano de edición: 2008	Lingua: GALEGA
Nivel: BACHARELATO	Curso: 2º
Materia: BIOLOGÍA	
Título: Biología. 2 Bachillerato. Proyecto La casa del saber.	
Autor: Jimeno, A. e outros	Editorial: SANTILLANA
ISBN: 978 – 84 – 294 – 0979 – 6	Depósito legal: M – 27838 - 2009
Ano de edición: 2009	Lingua: CASTELÁ
Nivel: BACHARELATO	Curso: 2º
Materia: CIENCIAS DA TERRA E MEDIOAMBIENTAIS	
Título: Ciencias de la Tierra y medioambientales. 2 bachillerato. Proyecto La casa del saber	
Autor: Meléndez, I. e outros	Editorial: SANTILLANA
ISBN: 978 – 84 – 294 – 8225 – 6	Depósito legal: B – 30.922 - 2009
Ano de edición: 2009	Lingua: CASTELÁ

12.2. Outros

1. *Materiais elaborados polos profesores do Departamento para:*

- **Módulo formativo xeral:científico-matemático** do PCPI elaborados pola profesora Dna. M^a José Meizoso López entregados ao alumnado e colgados na [páxina web do Departamento](#).
- **Ámbito científico tecnolóxico Nivel II ESA** elaborados pola profesora Dna. M^a José Meizoso López entregados ao alumnado e colgados na [páxina web do Departamento](#).
- **Ciencias para o Mundo Contemporáneo BAC 1** ensinanza semipresencial de adultos guías do alumnado adaptados ao libro do texto recomendado pola profesora Dna. M^a José Meizoso López, a partir da guía do portal educativo da Xunta de Galicia (<http://www.edu.xunta.es/web/node/950>), entregados ao alumnado e colgados na [páxina web do Departamento](#).
- **Bioloxía e Xeoloxía BAC 1** ensinanza semipresencial de adultos guías do alumnado modificados pola profesora Dna. M^a José Meizoso López a partir da guía do portal educativo da Xunta de Galicia (<http://www.edu.xunta.es/web/node/950>), entregados ao alumnado e colgados na [páxina web do Departamento](#).

2. *Biblioteca do Centro*

3. *Laboratorios de Bioloxía e Xeoloxía*

4. *Materiais audiovisuais:*

- Proxector de diapositivas.
- Retroproxector.
- Uso do vídeo, e o DVD do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía.
- Colección de vídeos facilitado pola Xunta de Galicia.
- Vídeomicroscopio.
- Canón e pizarra dixital da propia aula ou das Aulas de Audiovisuais.
- Canón do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía.

5. *Aulas de informática.*

6. *Páxinas web:*

■ **Portais educativos:**

- ★ <http://www.educaguia.com/servicios/software/software.htm>
- ★ <http://www.cnice.mec.es>
- ★ <http://www.educasites.net/>

■ **Outras páxinas de interese:**

- ★ <http://www.webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
- ★ <http://www.apuntes21.com/selectividad>
- ★ <http://www.biologia.edu.ar/basicos/catedras/biologiafarmacia.htm>
- ★ <http://recursos.cnice.mec.es/biologia/>
- ★ www.ipcc.ch/
- ★ www.fao.org
- ★ www.unesco.org/water/wwap
- ★ www.eea.eu.int/

13.- Actividades complementarias e extraescolares

Visita ao Aquarium Finisterrae (Caixa dos Peixes – A Coruña) co alumnado de ESO 1. Realizarase en datas por confirmar pero intentarase facer no mes de abril coincidindo coa *Visita á Domus* (A Coruña) programada para ESO – 3.

Obxectivos:

- Coñecer as especies da fauna e flora mariñas e as súas estratexias de adaptación.
- Coñecer os distintos hábitats oceánicos.
- Fomentar comportamentos e hábitos positivos para a conservación da biodiversidade.
- Fomentar os hábitos de observación.
- Mostrar como a riqueza biolóxica é un elemento clave na educación ambiental como ferramenta para a xestión dos recursos no presente e no futuro.

Introdución ao estudio dun ecosistema litoral (praia de Sabadelle (Redes – Ares)) co alumnado de ESO 2. Realizarase na última semana de maio de 2010 nun día na que a baixamar coincida entre as 10:00 - 11:00 horas.

Obxectivos:

- Procedementos básicos sobre a toma de datos e medidas.
- Recoñecemento das características fisicoquímicas do biótoto litoral.
- Observación da acción xeolóxica do mar.
- Observación dos organismos do ecosistema.
- Manexar guías de campo.
- Recoñecemento das adaptacións específicas dos organismos deste ecosistema.
- Fomentar o respecto polo medio ambiente.
- Coñecer e fomentar hábitos positivos para a conservación da biodiversidade.
- Valorar as repercusións que teñen as nosas accións ctiás no medio ambiente.
- Dar a coñecer as boas prácticas a desenvolver nunha saída á praia.
- Aprender a traballar en grupo.

Visita á Domus. Casa do Home (A Coruña) co alumnado de ESO 1. Realizarase en datas por confirmar pero intentarase facer na última semana de abril, coincidindo coa *Visita ao Aquarium Finisterrae* (A Coruña) programada para ESO – 1.

Obxectivos:

- Reparto do traballo en grandes grupos e en grandes espacios.
- Toma de datos "de campo".
- Espertar o interese do alumnado pola visita ós museos.
- Aprendizaxe interactiva da fisioloxía humana mediante a interacción cos modelos, maquetas, imaxes, trampas visuais, etc. que ofrece o museo.

Un curso máis participar na *VII Olimpiada Española de Bioloxía* co alumnado de Bioloxía BAC 2

Obxectivos:

- Incrementar ao interese polo estudo da Bioloxía.
- Poñer en contacto aos alumnos co mundo universitario.

Visita á Casa das Ciencias (Planetarium) co alumnado de BAC 1. Realizarase en datas por confirmar pero intentarase facer coincidir coas visitas ao Aquarium Finisterrae e a Domus (A Coruña) programadas para ESO.

Participación nas *actividades programadas polo Concello de Narón*.

E as que en coordinación co Departamento de actividades complementarias e extraescolares ou outros Departamentos, podan xurdir ao longo do curso.

14.- Criterios para avaliar a programación

Para avaliar a programación en cada trimestre realízase a avaliación dos procesos de ensinanza-aprendizaxe onde se aborda:

● **Avaliación da adecuación dos obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado:**

Considérase adecuado cando o éxito académico acadado foi do 75 % (1º ciclo) ou do 70 % (2º ciclo).

● **Avaliación das aprendizaxes acadadas polo alumnado:**

Considérase adecuada cando o éxito académico acadado foi do 75 % (1º ciclo) ou do 70 % (2º ciclo).

● **Os procedementos de avaliación do alumnado.**

Para que a avaliación do alumnado teña as maiores garantías de obxectividade e equidade posibles realízase un proceso de homoxeneización de criterios e calibración.

A homoxeneización de criterios para a avaliación da aprendizaxe queda reflectida na Presentación de Materia/Módulo (MD75010404) onde se informa ao alumnado da sistemática de avaliación así como dos contidos que se van desenvolver en cada avaliación.

A principio de curso deséñvólvese unha sesión de calibración do profesorado, cando varios profesores imparten un mesmo nivel, para determinar as accións correctivas no caso de que se detectara algunha desviación na mesma.

● **Avaliación do desenvolvemento da programación didáctica**

Considérase conforme cando se teña impartido o 75 % dos contidos programados. As non conformidades na programación impartida son tratadas dentro do departamento e rexistradas nas actas do mesmo onde se analizan as súas causas e as posibles solucións o que pode implicar un cambio na programación que é oportunamente informado en Xefatura de Estudos.

Abórdase tamén:

- Avaliación das medidas ordinarias e extraordinarias de atención á diversidade dentro da aula.
- Organización da aula para desenvolver as programacións.
- Avaliación do aproveitamento de recursos dispoñibles no centro e no contorno para desenvolver as programacións.
- Coordinación do profesorado.

Todos estes puntos son tratados en cada avaliación nas Reunións de Departamento e, a partir deles, fanse as correccións á programación oportunas e se obteñen os datos para posibles modificacións que se reflicten na memoria final.

15.- Mecanismos para dar a coñecer a programación ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas por cada un dos Departamentos do IES As Telleiras, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

- Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA) todas as Programacións dos Departamentos didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na **Secretaría do Centro**.
- Asemade todas as programacións son publicadas na **páxina web do centro** <http://centros.edu.xunta.es/iesastelleiras/> que, neste aspecto, é actualizada anualmente.

En adición ao anterior e como parte do sistema de calidade no que está inmerso o noso centro cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo MD75010404, na que se recolle os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliación así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel e materia. Estas **follas de presentación de materia**:

- Son publicadas na páxina web do centro <http://centros.edu.xunta.es/iesastelleiras/> que, neste aspecto, é actualizada anualmente.
- Unha copia das mesmas:
 - Entrégase, ao comezo do curso, a todo o alumnado.
 - Entrégase ás persoas ás que lles corresponde a titoría legal durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no apartado 7.2 do plan de convivencia.
 - Queda dispoñible en cada unha das aulas.