



*Studeo, Cognosco, Iuvo*  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

A XUNQUEIRA I

# **PROGRAMACIÓN**

## **Departamento de Ciencias da Natureza**

Curso 2011/2012

M<sup>a</sup> Rosalía Sueiro Gondar

## **ÍNDICE**

**COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO.....**

**DISTRIBUCIÓN DAS MATERIAS.....**

**AS CIENCIAS NO ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO .....**

INTRODUCCIÓN

METODOLOXÍA

AS COMPETENCIAS BÁSICAS

ACTIVIDADES

OBXECTIVOS DA ETAPA

**CIENCIAS DA NATUREZA NO 1º CURSO DA ESO.....**

CONTIDOS

CONTIDOS MÍNIMOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

ACTITUDES

**CIENCIAS DA NATUREZA NO 2º CURSO DA ESO.....**

OBXECTIVOS

CONTIDOS MÍNIMOS

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

PROCEDEMENTOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

**BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 3º CURSO DA ESO.....**

OBXECTIVOS

CONTIDOS MÍNIMOS

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

PROCEDEMENTOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

**BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 3º CURSO DA ESO.....**

SECCIÓN BILINGÜE

**BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 4º CURSO DA ESO.....**

OBXECTIVOS

CONTIDOS MÍNIMOS

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

PROCEDEMENTOS

ACTITUDES

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

**DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR .....**

**BACHARELATO.....**  
PROXECTO CURRICULAR DE BACHARELATO  
O PROXECTO CURRICULAR E OS EQUIPOS DOCENTES  
OS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS  
A AVALIACIÓN NA ETAPA DE BACHARELATO  
OS CONTIDOS TRANSVERSAIS NO CURRÍCULO DE BACHARELATO  
OBXECTIVOS XERAIS PARA A ETAPA DE BACHARELATO

**BIOLOXÍA E XEOLOXÍA EN 1º DE BACHARELATO.....**  
OBXECTIVOS  
CONTIDOS  
CONTIDOS MÍNIMOS  
PROCEDEMENTOS  
ACTITUDES

**CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO 1º BACHARELATO....**  
INTRODUCCIÓN  
OBXECTIVOS  
CONTIDOS  
CRITERIOS DE AVALIACIÓN  
DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

**BIOLOXÍA EN 2º DE BACHARELATO.....**  
OBXECTIVOS  
CONTIDOS MÍNIMOS  
ACTITUDES, VALORES E NORMAS  
CRITERIOS DE AVALIACIÓN  
TEMPORIZACIÓN  
PROCEDEMENTOS

**MÓDULO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO DO P.C.P.I. ....**

**ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.....**

**PROGRAMACIÓN DOS TEMAS TRANSVERSAIS.....**

**CRITERIOS DE AVALIACIÓN DO DEPARTAMENTO.....**

**PROBAS PARCIAIS.....**

**ALUMNADO COA DISCIPLINA PENDENTE.....**

RECUPERACIÓN DAS MATERIAS DO DEPARTAMENTO.....	
PRÁCTICAS.....	
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	
METODOLOXÍA.....	
LIBROS DE TEXTO E CONSULTA.....	
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	
TRATAMENTO DO FOMENTO DA LECTURA E DAS TIC.....	
REUNIÓNS DO DEPARTAMENTO.....	

### COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO

**Manuel Barros Puente**, profesor de ensinanza primaria que imparte clases de Ciencias da Natureza na ESO.

**María José Rodríguez Fernández**, licenciada en Bioloxía e profesora agregada de Ciencias Naturais.

**Clara Alonso Rodríguez**, licenciada en Bioloxía e profesora agregada de C Naturais.

**Elena Juíz Rodríguez**, licenciada en Bioloxía e profesora agregada de C Naturais.

**Liliana Monetti Rodríguez**, doctora en Bioloxía e profesora interina de C Naturais. Completa o seu horario con E.P.V.

**Rosalía Sueiro Gondar**, licenciada en Ciencias Biolóxicas e profesora agregada de Ciencias Naturais. Xefa do Departamento.

## DISTRIBUCIÓN DAS MATERIAS

Esta é a distribución das materias que se imparten no Departamento:

<b>Profesorado</b>	<b>Nº de grupos</b>	<b>Cursos</b>	<b>Materias</b>	<b>Horas</b>	<b>Total</b>
Manuel Barros Puente	2	1º ESO	Ciencias da Natureza	8	18
	2	2º ESO	Ciencias da Natureza	6	
	1	P.C.P.I.	Módulo Científico-matemático	4	
MªJosé Rodríguez Fernández	2	2º ESO	C da Natureza	6	14
	1	3º ESO	Bioloxía e Xeoloxía Bilingüe	2	
	2	4º ESO	Bioloxía e Xeoloxía	6	
Clara Alonso Rodríguez	1	2º BACH.	Bioloxía	4	14
	5	1º BACH.	C. Mundo Contemporáneo	10	
Elena Juíz Rodríguez	1	1º ESO	Ciencias da Natureza	3	18
	3	3º ESO	Bioloxía e Xeoloxía	6	
	1	3º ESO (Diver.)	Ámbito Científico-tecnolóxico	9	
Liliana Monetti Rodríguez	1	1º ESO	Ciencias da Natureza	4	10
	1	3º ESO	Bioloxía e Xeoloxía	2	
	1	2º BACH	Bioloxía	4	
Rosalía Sueiro Gondar	1	4º ESO (Diver.)	Ámbito Científico-tecnolóxico	8	16
	2	1º BACH	Bioloxía	8	
Total:	27				90

## O ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO

### INTRODUCCIÓN

O Real decreto 1631/2006, do 29 de decembro, aprobado polo Ministerio de Educación e Ciencia (MEC), e que establece as ensinanzas mínimas da Educación Secundaria Obrigatoria como consecuencia da implantación da Lei orgánica de educación (LOE), foi desenvolvido na Comunidade Autónoma de Galicia polo Decreto 133/2007, do 5 de xullo, polo que se regulan as ensinanzas da Educación Secundaria Obrigatoria para esta comunidade.

Unha das principais novidades que incorpora esta lei na actividade educativa vén derivada da nova definición de currículo, en concreto pola inclusión das denominadas competencias básicas, un concepto relativamente novo no sistema educativo español e na súa práctica educativa.

Polo que se refire, globalmente, á concepción que se ten de obxectivos, contidos, metodoloxía e criterios de avaliación, as novidades son as que produce, precisamente, a súa interrelación coas devanditas competencias, que van orientar o proceso de ensino-aprendizaxe.

No que se refire, especificamente, ao aspecto metodolóxico co que se debe desenvolver o currículo, mantense, en cada unha das unidades didácticas desta materia, un equilibrio entre os diversos tipos de contidos: os conceptos, os procedementos e as actitudes seguen orientando, integrada e interrelacionadamente coas citadas competencias básicas, o proceso de ensino-aprendizaxe, xa que cada un deses contidos cumpre funcións distintas pero complementarias na formación integral do alumnado. En consecuencia, a flexibilidade e a autonomía pedagóxica son características do proceso educativo, de forma que o/a profesor/a pode empregar aqueles recursos metodolóxicos que mellor garantan a formación do/a alumno/a e o desenvolvemento pleno das súas capacidades persoais e intelectuais, sempre favorecendo a súa participación para que aprenda a traballar con autonomía e en equipo, de forma que el mesmo constrúa o propio coñecemento.

O ensino nos valores dunha sociedade democrática, libre, tolerante, plural, etc., continúa sendo, coma ata agora, unha das finalidades prioritarias da educación, tal e como se pon de manifesto nos obxectivos desta etapa educativa e nos desta materia. Por iso, todos eses obxectivos interveñen no desenvolvemento integral do/a alumno/a (capacidade para coñecer, comprender, explicar,...) e son alcanzables desde esta materia. Deste xeito, nesta comunidade convértense en eixe vertebrador e transversal do seu currículo os elementos característicos propios dela, de modo que sirvan para coñecer e comprender a súa realidade actual, así como o seu rico patrimonio, expresión duns elementos que o/a alumno/a debe coñecer e que conviven, non obstante, con outros comúns ao conxunto de cidadáns/ás españois/las, en xeral, e galegos/as, en particular, e que na súa interrelación os/as enriquecen.

Estes aspectos tivéronse en conta á hora de organizar e secuenciar as unidades didácticas da materia: a integración ordenada de todos os aspectos do currículo (incluídas as competencias básicas) é condición sine qua non para a consecución tanto dos obxectivos da etapa coma dos específicos da materia.

Deste xeito, obxectivos, contidos, metodoloxía, competencias básicas e criterios de avaliación, así como uns contidos entendidos como conceptos, procedementos e actitudes, forman unha unidade para o traballo na aula.

Desde unha formulación inicial en cada unidade didáctica que parte de saber o grao de coñecemento do/a alumno/a acerca dos distintos contidos que nela se van traballar (e que están relacionados cos que traballou o curso anterior na área), efectúase un desenvolvemento claro, ordenado e preciso de todos eles, adaptado na súa formulación, vocabulario e complexidade ás posibilidades cognitivas do/a alumno/a.

A combinación de contidos presentados positivamente e mediante cadros explicativos e esquemáticos (mesmo a xeito de resumo ao finalizar a unidade), e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe, facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediata do/a alumno/a senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa). Nunha cultura preferentemente audiovisual coma a que teñen os/as alumnos/as, sería un erro desaproveitar as enormes posibilidades que os elementos gráficos do libro de texto (e doutros compoñentes, como a información dispoñible no CD-ROM da materia) poñen ao dispor da aprendizaxe escolar.

O feito de que todos os contidos sexan desenvolvidos mediante actividades (prácticas moitas delas) facilita que se saiba en cada momento como foron asimilados polo/a alumno/a, de forma que se poidan introducir inmediatamente cantos cambios sexan precisos para corrixir as desviacións que se produciron no proceso educativo. Así mesmo, preténdese que a aprendizaxe sexa significativa, é dicir, que parta dos coñecementos previamente adquiridos e da realidade cotiá e dos intereses próximos ao/á alumno/a (aprendizaxe instrumental). É por iso polo que, en todos os casos en que é posible, se parte de realidades e exemplos que lle son coñecidos (por exemplo, e como máis significativo, a unidade referida á flora e á fauna galega), de forma que se implique activa e receptivamente na construción da súa propia aprendizaxe. A inclusión das competencias básicas como referente do currículo afonda nesta concepción instrumental das aprendizaxes escolares.

Pero non todos/as os/as alumnos/as poden seguir o mesmo ritmo de aprendizaxe, tanto polo propio desenvolvemento psicolóxico coma por moi diversas circunstancias persoais e sociais: a atención á diversidade de alumnos/as e de situacións escolares convértese nun elemento fundamental da actividade educativa. Distintas actividades (no libro de texto e nos materiais de que dispón o/a profesor/a asociados a este) pretenden dar resposta a esa ineludible realidade tan heteroxénea das aulas.

En cada unha das unidades didácticas en que se organizaron / distribuiron os contidos deste curso, preséntanse neste documento uns mesmos apartados para mostrar como se vai desenvolver o proceso educativo:

Obxectivos da unidade.

Contidos da unidade (conceptos, procedementos e actitudes).

Contidos transversais.

Criterios de avaliación.

Competencias básicas asociadas aos criterios de avaliación.

Cambiamos este curso os libros de texto utilizados en 1º ESO (Ciencias da Natureza 1º ESO, Ed. Anaya) e en 3º ESO (Bioloxía, Ed. Oxford). Diferentes compoñentes para o/a alumno/a son o Caderno de laboratorio, o Caderno básico e o caderno de Esquemas mudos, e para o/a profesor/a, o Libro do profesor, a Colección de murais, o Material multimedia (CD-ROM para xerar avaliacións e CD-ROM de presentacións e animacións) e a Carpeta de recursos (cos cadernos de Actividades de reforzo, Actividades de ampliación, Documentos, Comprobación experimental, Probas de avaliación e Avaliación de competencias, e co Índice de presentacións e animacións).

## METODOLOXÍA

O desenvolvemento dos coñecementos científicos e do que demos en chamar a Ciencia, con maiúsculas, fai que sexa imprescindible abordar o currículo de Ciencias da Natureza desde moi diversas perspectivas conceptuais e metodolóxicas, en concreto, da Física, da Química, da Bioloxía e da Xeoloxía (todas elas teñen en común unha determinada forma de representar e de analizar a realidade), ademais doutras coas que mantén unha estreita interconexión, como son a ecoloxía, a meteoroloxía, a astronomía, ....

Os coñecementos son cada vez máis especializados e, en consecuencia, máis profundos. En calquera caso, esta especialización progresiva non é incompatible co estudo interdisciplinar, non en van o coñecemento científico, en xeral, e o natural, en particular, non se pode estudar de forma fragmentada, algo que atopa o seu reflexo na organización dos contidos desta materia neste curso (o/a alumno/a debe saber que hai uns procedementos de investigación comúns aos distintos ámbitos do saber científico).

Nos distintos cursos da ESO a alfabetización científica dos/as alumnos/as, entendida como a familiarización coas ideas científicas básicas, convértese nun dos obxectivos fundamentais, pero non tanto como un coñecemento finalista senón como un coñecemento que lle permita ao/a alumno/a a comprensión de moitos dos problemas que lle afectan ao mundo na vertente natural e ambiental e, en consecuencia, a súa intervención no marco dunha educación para o desenvolvemento sostible do planeta (a ciencia é, en calquera caso, un instrumento indispensable para comprender o mundo).

Isto só se poderá lograr se o desenvolvemento dos contidos (conceptos, feitos, teorías, etc.) parte do que coñece o/a alumno/a e do seu contorno, que poderá comprender e sobre o que poderá intervir. Se ademais temos en conta que os avances científicos se converteron ao longo da historia nun dos paradigmas do progreso social, vemos que a súa importancia é fundamental na formación do/a alumno/a, formación na que tamén repercutirá unha determinada forma de enfrontarse co coñecemento, a que incide na racionalidade e na demostración empírica dos fenómenos naturais.



Neste aspecto habería que lembrar que tamén debe facerse fincapé no que o método científico lle achega ao/á alumno/a: estratexias ou procedementos de aprendizaxe para calquera materia (formulación de hipóteses, comprobación de resultados, investigación, traballo en grupo...).

Polo tanto, o estudo das Ciencias da Natureza na E.S.O. terá en conta os seguintes aspectos:

Considerar que os contidos non son só os de carácter conceptual, senón tamén os procedementos e as actitudes, de forma que a presentación destes contidos vaia sempre encamiñada á interpretación do contorno por parte do/a alumno/a e a conseguir as competencias básicas propias desta materia, o que implica empregar unha metodoloxía baseada no método científico. Consegir unha aprendizaxe significativa, relevante e funcional, de forma que os contidos / coñecementos poidan ser aplicados polo/a alumno/a ao entendemento do seu contorno natural máis próximo (aprendizaxe de competencias) e ao estudo doutras materias. Promover unha aprendizaxe construtiva, de forma que os contidos e as aprendizaxes sexan consecuencia uns doutros. Tratar temas básicos, axeitados ás posibilidades cognitivas individuais dos/as alumnos/as. Favorecer o traballo colectivo entre o alumnado.

Para tratar axeitadamente os contidos desde a tripla perspectiva de conceptos, procedementos e actitudes e para a consecución de determinadas competencias, a proposta didáctica e metodolóxica debe ter en conta a concepción da ciencia como unha actividade en permanente construción e revisión, e ofrecer a información necesaria realzando o papel activo do/a alumno/a no proceso de aprendizaxe mediante diversas estratexias:

Darlle a coñecer algúns métodos habituais na actividade e na investigación científica, invitalo/a a utilízalos e reforzar os aspectos do método científico correspondentes a cada contido.

Xerar escenarios atractivos e motivadores que o/a axuden a vencer unha posible resistencia apriorística ao seu achegamento á ciencia.

Propoñer actividades prácticas que o/a sitúen fronte ao desenvolvemento do método científico, proporcionándolle métodos de traballo en equipo e axudándoo/a a enfrontarse co traballo / método científico que o/a motive para o estudo.

Combinar os contidos presentados expositivamente, mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe que facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediata do/a alumno/a senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e as competencias básicas.

Todas estas consideracións metodolóxicas tivéronse en conta nos materiais curriculares que se van utilizar e, en consecuencia, na propia actividade educativa que se desenvolverá diariamente:

Tratamento dos contidos de forma que conduzan a unha aprendizaxe comprensiva e significativa.

Unha exposición clara, sinxela e razoada dos contidos, cunha linguaxe adaptada á do/a alumno/a.

Estratexias de aprendizaxe que propicien a análise e a comprensión do feito científico e natural.

Máis arriba formulábase como fundamental o feito de que o/a alumno/a participe activa e progresivamente na construción do propio coñecemento, exemplo preciso dunha metodoloxía que persegue a formación integral do/a alumno/a.

Por iso, o uso de calquera recurso metodolóxico, e o libro de texto segue sendo aínda un dos máis privilexiados, debe ir encamiñado á participación cotiá do/a alumno/a no proceso educativo, non a ser substituído.

Pero nun contexto no que se está a xeneralizar o uso das tecnoloxías da información e a comunicación (a internet, vídeos, CD-ROM, etc.), non tería sentido desaproveitar as súas posibilidades educativas, de aí que o seu uso, interesante en si mesmo polas posibilidades de obtención de información que permiten, facilita que o/a alumno/a sexa formado/a nalgunhas das competencias básicas do currículo (aprender a aprender, tratamento da información e competencia dixital,...).

A formulación dos contidos na lexislación ten unha particularidade: organízase en bloques, un dos cales (contidos comúns) recolle todos aqueles que teñen un marcado carácter procedemental ou actitudinal e condiciona a forma en que deberían ser desenvolvidos os que poderíamos considerar máis de tipo conceptual (A Terra no Universo, Materiais terrestres e Os seres vivos e a súa diversidade).

Nestes cursos, a Terra no Universo é o eixe dos contidos: tras situar a Terra como planeta e analizar as características da materia no Universo (A Terra no Universo), estúdase a atmosfera, a hidrosfera e a xeosfera (Materiais terrestres), para finalizar coa diversidade dos seres vivos que habitan na Terra (Os seres vivos e a súa diversidade).

## AS COMPETENCIAS BÁSICAS

Na definición que a Lei orgánica de educación (LOE) fai do currículo, atopámonos tanto cos compoñentes tradicionais (obxectivos, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación) coma cunha significativa novidade, como é a introdución das competencias básicas.

Este elemento pasa a converterse nun dos aspectos orientadores do conxunto do currículo (non é casual que no currículo antecedan na súa formulación, mesmo, aos obxectivos) e, en consecuencia, en orientador dos procesos de ensino-aprendizaxe, máxime cando nun dos cursos desta etapa educativa (2º da ESO) o/a alumno/a debe participar na denominada avaliación de diagnóstico, na que deberá demostrar a adquisición de determinadas competencias.

Independentemente de que esta avaliación non teña consecuencias académicas para os/as alumnos/as, o feito de que os seus resultados sirvan de orientación para que os centros adopten decisións relativas ás aprendizaxes dos/as alumnos/as dános unha idea de como os procesos educativos se van ver condicionados por este novo elemento na liña de ser moito máis funcionais.

Non esquezamos tampouco que a decisión de se o/a alumno/a obtén ou non o título de graduado en ESO vaise basear en se adquiriu ou non as competencias básicas da etapa, de aí que as competencias se acabarán convertendo no referente para a avaliación do alumnado.

Son moitas as definicións que se deron sobre este concepto novidoso (coñecido no noso país a partir dos denominados informes PISA), pero todas fan fincapé no mesmo: fronte a un modelo educativo centrado na adquisición de coñecementos máis ou menos teóricos, desconectados entre si en moitas ocasións, un proceso educativo baseado na adquisición de competencias incide, fundamentalmente, na adquisición duns saberes imprescindibles, prácticos e integrados, saberes que teñen que ser demostrados polos/as alumnos/as (é algo máis ca unha formación funcional).

En resumo, unha competencia é a capacidade posta en práctica e demostrada de integrar coñecementos, habilidades e actitudes para resolver problemas e situacións en contextos diversos.

De forma moi gráfica e sucinta, chegouse a definir como a posta en práctica dos coñecementos adquiridos, os coñecementos en acción, é dicir, mobilizar os coñecementos e as habilidades nunha situación determinada (de carácter real e distinta daquela en que se aprendeu), activar recursos ou coñecementos que se teñen (aínda que se crea que non se teñen porque se esqueceron).

Pero hai un aspecto que debe destacarse, dado que non adoita ser apreciado a simple vista, é o que incide sobre o que demos en chamar carácter combinado da competencia: o/a alumno/a, mediante o que sabe, debe demostrar que o sabe aplicar, pero ademais que sabe ser e estar. Desta forma vemos como unha competencia integra os diferentes contidos que son traballados na aula (conceptos, procedementos e actitudes), exemplo dunha formación integral do/a alumno/a.

En resumo, estamos a recoñecer que a institución escolar non só prepara o/a alumno/a no coñecemento de saberes técnicos e científicos, senón que o fai tamén como cidadán/á, de aí que deba demostrar unha serie de actitudes cívicas e intelectuais que impliquen o respecto polos/as demais, a ser responsable, a traballar en equipo...

Tamén é importante outro aspecto, ao que moitas veces non se lle concede a importancia que ten: formar en competencias permite facerlle fronte á constante renovación de coñecementos que se produce en calquera área de coñecemento.

A formación académica do/a alumno/a transcorre na institución escolar durante un número limitado de anos, pero a necesidade de formación persoal e/ou profesional non remata nunca, polo que unha formación competencial no uso, por exemplo, das tecnoloxías da información e a comunicación permitirá acceder a este instrumento para solicitar a información que en cada momento se precise (obviamente, despois de analizar a súa calidade). Se ademais temos en conta que moitas veces é imposible tratar en profundidade todos os contidos do currículo, está claro que o/a alumno/a deberá formarse nesa competencia, a de aprender a aprender.

No noso sistema educativo considérase que as competencias básicas que debe ter o/a alumno/a cando remata a escolaridade obrigatoria para enfrontarse cos retos da súa vida persoal e laboral son as seguintes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia matemática.
- Competencia no coñecemento e a interacción co mundo físico.
- Competencia no tratamento da información e competencia dixital.
- Competencia social e cidadá.
- Competencia cultural e artística.
- Competencia para aprender a aprender.
- Competencia en autonomía e iniciativa persoal.

Que entendemos por cada unha desas competencias? De forma sucinta, e recollendo o máis significativo do que establece o currículo escolar, cada unha delas achégalle o seguinte á formación persoal e intelectual do/a alumno/a:

#### COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Supón a utilización da linguaxe como un instrumento de comunicación oral e escrita e como instrumento de aprendizaxe e de autorregulación do pensamento, das emocións e da conduta, polo que contribúe, así mesmo, á creación dunha imaxe persoal positiva e fomenta as relacións construtivas cos/coas demais e co contorno. Aprender a comunicarse é, en consecuencia, establecer lazos con outras persoas, achegarnos a outras culturas que adquiren sentido e provocan afecto en canto que se coñecen. En resumo, esta competencia lingüística é fundamental para aprender a resolver conflitos e para aprender a convivir. A adquisición desta competencia supón o dominio da lingua oral e escrita en múltiples contextos e o uso funcional de, polo menos, unha lingua estranxeira.

#### COMPETENCIA MATEMÁTICA

Esta competencia consiste, ante todo, na habilidade para utilizar os números e as súas operacións básicas, os símbolos e as formas de expresión e de razoamento matemático para producir e interpretar informacións, para coñecer máis sobre aspectos cuantitativos e espaciais da realidade e para resolver problemas relacionados coa vida diaria e co mundo laboral.

A adquisición desta competencia supón, en resumo, aplicar destrezas e actitudes que permiten razoar matematicamente, comprender unha argumentación matemática, expresarse e comunicarse na linguaxe matemática e integrar o coñecemento matemático con outros tipos de coñecemento.

#### COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E A INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO

É a habilidade para interactuar co mundo físico nos seus aspectos naturais e nos xerados pola acción humana, de modo que facilite a comprensión de sucesos, a predición de consecuencias e a actividade dirixida á mellora e á preservación das condicións de vida propia, das demais persoas e do resto dos seres vivos.

En resumo, esta competencia implica a adquisición dun pensamento científico-racional que permite interpretar a información e tomar decisións con autonomía e iniciativa persoal, así como utilizar valores éticos na toma de decisións persoais e sociais.

#### TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL

Son as habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información e transformala en coñecemento. Inclúe aspectos que van desde o acceso e a selección da información ata o seu uso e transmisión en diferentes soportes, incluíndo a utilización das tecnoloxías da información e a comunicación como un elemento esencial para informarse e comunicarse.

A adquisición desta competencia supón, polo menos, utilizar recursos tecnolóxicos para resolver problemas de modo eficiente e ter unha actitude crítica e reflexiva na valoración da información de que se dispón.

#### COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ

Esta competencia permite vivir en sociedade, comprender a realidade social do mundo en que se vive e exercer a cidadanía democrática nunha sociedade cada vez máis plural. Incorpora formas de comportamento individual que capacitan as persoas para convivir en sociedade, relacionarse cos/coas demais, cooperar, comprometerse e afrontar os conflitos, polo que adquirila supón ser capaz de poñerse no lugar do/a outro/a, aceptar as diferenzas, ser tolerante e respectar os valores, as crenzas, as culturas e a historia persoal e colectiva dos/as outros/as.

En resumo, implica comprender a realidade social en que se vive, afrontar os conflitos con valores éticos e exercer os dereitos e os deberes cidadáns desde unha actitude solidaria e responsable.

#### COMPETENCIA CULTURAL E ARTÍSTICA

Esta competencia implica coñecer, apreciar, comprender e valorar criticamente diferentes manifestacións culturais e artísticas, utilízalas como fonte de gozo e enriquecemento persoal e considéralas parte do patrimonio cultural dos pobos.

En definitiva, apreciar e gozar a arte e outras manifestacións culturais, ter unha actitude aberta e receptiva ante a realidade artística plural, conservar o patrimonio cultural común e fomentar a propia capacidade creadora.

## COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

Esta competencia supón, por un lado, iniciarse na aprendizaxe e, por outro, ser capaz de continuar aprendendo de xeito autónomo, así como buscar respostas que satisfagan as esixencias do coñecemento racional. Así mesmo, implica admitir unha diversidade de respostas posibles ante un mesmo problema e atopar motivación para buscalas desde diversos enfoques metodolóxicos.

En resumo, implica a xestión das propias capacidades desde unha óptica de busca da eficacia e o manexo de recursos e técnicas de traballo intelectual.

## AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL

Esta competencia refírese á posibilidade de optar con criterio propio e levar adiante as iniciativas necesarias para desenvolver a opción elixida e facerse responsable dela, tanto no ámbito persoal coma no social ou laboral.

A adquisición desta competencia implica ser creativo/a, innovador/a, responsable e crítico/a no desenvolvemento de proxectos individuais ou colectivos.

Nunha competencia non hai saberes que se adquiren exclusivamente nunha determinada materia e só serven para ela. Con todo o que o alumnado aprende nas diferentes materias (e non só na institución escolar) constrúe unha bagaxe cultural e de información que debe servirille para o conxunto da súa vida, que debe ser capaz de utilizala en momentos precisos e en situacións distintas. Por iso, calquera desas competencias poden alcanzarse, senón en todas, si na maioría das materias curriculares, e tamén por iso en todas estas materias poderá utilizar e aplicar as devanditas competencias, independentemente de en cales as puidera adquirir (transversalidade). Ser competente debe ser garantía de ter alcanzadas determinadas aprendizaxes, pero tamén, non o esquezamos, de que permitirá alcanzar outras, tanto na propia institución escolar coma fóra de ela, garantía da súa aprendizaxe permanente.

Dito isto, queda claro que hai unha evidente interrelación entre os distintos elementos do currículo, e que temos que poñela de manifesto para utilizar axeitadamente cantos materiais curriculares se empregan no proceso de ensino-aprendizaxe.

Cando nunha programación didáctica, coma esta, se indican os obxectivos dunha unidade (formulados, ao igual ca os criterios de avaliación, en termos de capacidades), sábese que estes condicionan a elección duns contidos ou doutros, da mesma forma que se debe indicar uns criterios de avaliación que permitan demostrar se o/a alumno/a os alcanza ou non os alcanza. Por iso, os criterios de avaliación permiten unha dobre interpretación: por un lado, os que teñen relación co conxunto de aprendizaxes que realiza o/a alumno/a, é dicir, haberá uns criterios de avaliación ligados expresamente a conceptos, outros a procedementos e outros a actitudes, xa que cada un destes contidos teñen que ser avaliados porque foron traballados na clase e que son os que se avalían nos diferentes momentos de aplicación da avaliación continua; e por outro, haberá criterios de avaliación que foron formulados máis na súa relación coas competencias básicas.

A avaliación das competencias básicas é un modelo de avaliación distinto ao dos criterios de avaliación, tanto porque se aplica en diferentes momentos doutras avaliacións como porque a súa finalidade, aínda que complementaria, é distinta. Se partimos de que as competencias básicas supoñen unha aplicación real e práctica de coñecementos, habilidades e actitudes, a forma de comprobar ou avaliar se o/a alumno/as as adquiriu é reproducir situacións o máis reais posibles de aplicación, e nestas situacións o habitual é que o/a alumno/a se sirva desa bagaxe acumulada (todo tipo de contidos) pero responda, sobre todo, a situacións prácticas.

Desta forma, cando avaliamos competencias estamos a avaliar preferentemente, aínda que non só, procedementos e actitudes, de aí que as relacionemos cos criterios de avaliación con maior carácter procedemental e actitudinal.

De que forma se logra cada unha das competencias básicas desde esta materia? Imos expoñer sucintamente os aspectos máis relevantes no noso proxecto:

#### COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E A INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO

Esta é a competencia cun maior peso nesta materia: o seu dominio esixe a aprendizaxe de conceptos, o dominio das interrelacións existentes entre eles, a observación do mundo físico e de fenómenos naturais, o coñecemento da intervención humana, a análise multicausal... Pero ademais, e ao igual ca outras competencias, require que o alumnado se familiarice co método científico como método de traballo, o que lle permitirá actuar racional e reflexivamente en moitos aspectos da súa vida académica, persoal ou laboral.

#### COMPETENCIA MATEMÁTICA

Mediante o uso da linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais, analizar causas e consecuencias, expresar datos, etc., en resumo, para o coñecemento dos aspectos cuantitativos dos fenómenos naturais e o uso de ferramentas matemáticas, o/a alumno/a pode ser consciente de que os coñecementos matemáticos teñen unha utilidade real en moitos aspectos da súa propia vida.

#### COMPETENCIA NO TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL

Nesta materia, para que o/a alumno/a comprenda os fenómenos físicos e naturais, é fundamental que saiba traballar coa información (obtención, selección, tratamento, análise, presentación,...), procedente de moi diversas fontes (escritas, audiovisuais,...), e non todas co mesmo grao de fiabilidade e obxectividade. Por iso, a información, obtida ben en soportes escritos tradicionais, ben mediante novas tecnoloxías, debe ser analizada desde parámetros científicos e críticos.

## COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ

Son dous os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñ no desenvolvemento desta competencia: a preparación do/a alumno/a para intervir na toma consciente de decisións na sociedade, e para o que a alfabetización científica é un requisito, e o coñecemento de como os avances científicos interviñeron historicamente na evolución e no progreso da sociedade (e das persoas), sen esquecer que ese mesmo desenvolvemento tamén tivo consecuencias negativas para a humanidade, e que deben controlarse os riscos que pode provocar nas persoas e no medio (desenvolvemento sostible).

## COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Son dous os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñ no desenvolvemento desta competencia: a utilización da linguaxe como instrumento privilexiado de comunicación no proceso educativo (vocabulario específico e preciso, sobre todo, que o/a alumno/a debe incorporar ao seu vocabulario habitual) e a importancia que ten todo o relacionado coa información nos seus contidos curriculares.

## COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

Se esta competencia permite que o/a alumno/a dispoña de habilidades ou de estratexias que lle faciliten a aprendizaxe ao longo da súa vida e que lle permitan construír e transmitir o coñecemento científico, supón tamén que pode integrar estes novos coñecementos nos que xa posúe e que os pode analizar tendo en conta os instrumentos propios do método científico.

## COMPETENCIA NA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL

Esta competencia parte da necesidade de que o alumnado cultive un pensamento crítico e científico, capaz de desterrar dogmas e prexuízos alleos á ciencia. Por iso, deberá facer ciencia, é dicir, enfrontarse con problemas, analízalos, propoñer solucións, avaliar consecuencias, etcétera.

Anteriormente indicabamos cales son as oito competencias básicas que recolle o noso sistema educativo (sete relacionadas expresamente con esta materia), competencias que pola súa propia formulación son, inevitablemente, moi xenéricas. Se queremos que sirvan como referente para a acción educativa, e para demostrar a competencia real do/a alumno/a, debemos concretalas moito máis, desagregalas, sempre en relación cos demais elementos do currículo. É o que demos en chamar subcompetencias, e que sen pretender chegar a abranguer todas as posibles, si recollen aquelas que maior relación teñen co currículo da materia e maior presenza en todas as materias polo seu carácter interdisciplinar.



COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS
<b>Coñecemento e interacción co mundo físico</b>
Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.
Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da natureza.
Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.
Entender e aplicar o traballo científico.
Describir as implicacións que a actividade humana e a científica e tecnolóxica teñen no medio.
Interpretar probas e conclusións científicas.
<b>Matemática</b>
Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.
Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.
<b>Tratamento da información e competencia dixital</b>
Aplicar as formas específicas que ten o traballo científico para buscar, recoller, seleccionar, procesar e presentar a información.
Utilizar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...
Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.
<b>Social e cidadá</b>
Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.
Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.
Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.
<b>Comunicación lingüística</b>
Utilizar a terminoloxía adecuada para construír textos e argumentacións con contidos científicos
Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.
<b>Aprender a aprender</b>
Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.
<b>Autonomía e iniciativa persoal</b>
Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse con problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.
Desenvolver a capacidade para analizar situacións valorando os factores que incidiron neles e as consecuencias que poden ter.

## ACTIVIDADES

Tal e como se deduce das formulacións metodolóxicas expostas e do tratamento que deben ter as competencias básicas, e como parte fundamental destas, á explicación e ao desenvolvemento dos distintos contidos seguiraos a realización de diversas actividades de comprobación dos coñecementos, e que son as indicadas no libro de texto do/a alumno/a, asociadas en cada caso aos distintos contidos.

En calquera caso, o afondamento que pode facerse con cada unha delas, sobre todo as que traballan os contidos iniciais da unidade, estará en función dos coñecementos previos que o/a profesor/a detectara no alumnado mediante as actividades / preguntas de diagnóstico inicial, e que parten de aspectos moi xerais pero imprescindibles para regular o afondamento que debe marcar o proceso de aprendizaxe do/a alumno/a e para establecer estratexias de ensino. Ao inicio do curso, e para comprobar o punto de partida inicial do/a alumno/a, realizarase unha avaliación previa, da mesma forma que haberá unha final que permita valorar integradamente a consecución dos obxectivos xerais de curso.

Ademais das citadas actividades de desenvolvemento dos contidos e de comprobación dos coñecementos, unhas de vital importancia nesta materia son as de carácter procedemental, que se traballan tanto cando se desenvolven os contidos coma en seccións específicas do libro de texto do/a alumno/a, e que versan en torno á lectura, á busca de información, á aplicación do método científico, á interpretación de datos e información, ao uso coidadoso de materiais e instrumentos, á experimentación no laboratorio,..., é dicir, a toda unha serie de procedementos que o alumnado debe coñecer en profundidade porque os utilizará permanentemente nos catro cursos desta etapa educativa (e que lle permite formarse nalgunhas das competencias básicas), en resumo, o que no currículo figura agrupado no bloque de contidos denominado contidos comúns.

Nun proceso de ensino-aprendizaxe baseado na identificación das necesidades do/a alumno/a, é fundamental ofrecerlle a cada un/unha deles/as cantos recursos educativos sexan necesarios para que a súa formación se axuste ás súas posibilidades, nuns casos porque estas son maiores ca as do grupo da clase, noutros porque necesita readaptar o seu ritmo de aprendizaxe. Para atender á diversidade de niveis de coñecemento e de posibilidades de aprendizaxe dos/as alumnos/as do grupo, propóñense en cada unidade novas actividades, diferenciadas entre as de ampliación e as de reforzo, que figuran nos materiais didácticos de uso do/a profesor/a, e que polo seu propio carácter dependen da aprendizaxe do/a alumno/a para decidir cales e en que momento se van desenvolver.

Así mesmo preténdese que a aprendizaxe sexa significativa, é dicir, que parta dos coñecementos previamente adquiridos e da realidade cotiá e mais dos intereses próximos ao/á alumno/a. É por iso polo que, en todos os casos en que é posible, se parte de realidades e exemplos que lle son coñecidos, de forma que se implique activamente na construción da súa propia aprendizaxe.

Nunha cultura preferentemente audiovisual coma a que teñen os/as alumnos/as, sería un erro desaproveitar as enormes posibilidades que os elementos gráficos do libro de texto poñen ao dispor da aprendizaxe escolar.

O feito de que todos os contidos sexan desenvolvidos mediante actividades facilita que o/a profesor/a saiba en cada momento como foron asimilados polo/a alumno/a, de forma que poida introducir inmediatamente cantos cambios sexan precisos para corrixir as desviacións que se produciron no proceso educativo. En todos os materiais que se utilizan trabállase con diversas fontes de información: desde documentos de revistas especializadas e prensa diaria a páxinas web e bibliografía, de forma que o/a profesor/a decide entre os materiais máis axeitados para cada estilo de aprendizaxe dos/as seus/súas alumnos/as.

Pero non todos/as eles/as poden seguir o ritmo de aprendizaxe, tanto polo propio desenvolvemento psicolóxico coma por moi diversas circunstancias persoais e sociais: a atención á diversidade de alumnos/as e situacións escolares convértese nun elemento fundamental para consolidar ou readaptar os diferentes ritmos de aprendizaxe do/a alumno/a, polo que se ofrecen cantos recursos son necesarios para que a súa formación se axuste ás súas posibilidades de aprendizaxe, e para atender á diversidade en cada unha das unidades propoñemos novas actividades diferenciadas entre as de ampliación e reforzo que figuran nos materiais didácticos de uso do/a profesor/a.

## OBXECTIVOS DA ETAPA

O citado Decreto 133/2007 indica que os obxectivos desta etapa educativa, formulados en termos de capacidades que deben alcanzar os/as alumnos/as, son os seguintes:

Asumir responsablemente os seu deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás outras persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.

Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres.

Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas outras persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.

Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes da información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

Concibir o coñecemento científico como un saber integrado que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.

Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexos, e iniciarse no coñecemento, a lectura e o estudo da literatura.

Comprender e expresarse en máis dunha lingua estranxeira de maneira apropiada.

Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e a historia propia e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes á cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.

Coñecer o corpo humano e o seu funcionamento, aceptar o propio e o das outras persoas, aprender a coidalo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos do coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.

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

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

Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade.

## **CIENCIAS DA NATUREZA NO 1º CURSO DA E.S.O**

No primeiro ciclo da ESO, esta materia está repartida entre o Departamento de Física e Química e o de Ciencias Naturais: 2º da ESO e 1º da ESO, respectivamente. Os obxectivos da etapa, e especialmente os de 1º e 2º da ESO, así como os criterios de avaliación, son os establecidos polo decreto 233/ 2002 do 6 de xuño do 2002 (D.O.G. do 17 de Xullo)

### **CONTIDOS**

#### **1. O UNIVERSO E O SISTEMA SOLAR**

Evolución histórica do coñecemento do universo.

O noso lugar no universo.

As distancias e a idade do universo.

Medios de observación do universo.  
O universo que coñecemos: as galaxias.  
A nosa galaxia: a Vía Láctea.  
As estrelas.  
O Sol e o sistema solar.  
O sistema Terra-Lúa.  
Movementos da Terra e as súas consecuencias.ases lunares e eclipses.

## **2. A TERRA NO UNIVERSO**

A Terra como planeta.  
O movemento de traslación.  
A lúa e os seus movementos.  
Os eclipses e as mareas.  
As capas da Terra e os seus recursos.

## **3. A VIDA NA TERRA**

A Terra, un planeta habitado.  
A unidade de composición dos seres vivos.  
A unidade de organización e funcionamento dos seres vivos: a célula.  
Os diferentes tipos celulares.  
Función de nutrición: autótrofa e heterótrofa.  
Función de reprodución: sexual e asexual.  
Función de relación.  
A diversidade dos seres vivos.  
A clasificación dos seres vivos.  
Os cinco reinos: moneras, protistas, fungos, plantas e animais.

## **4. MONERAS, PROTISTAS, FUNGOS E PLANTAS**

Organismos microscópicos.  
Reino das moneras (bacterias). Tipos de bacterias segundo a súa forma.  
Reino dos protistas. Protozoos. Algas.  
Reino dos fungos. Características xerais e tipos.  
Características do reino das plantas. Clasificación das plantas.  
Plantas sen flores: hepáticas, mofos e fentos.  
Plantas con flores: as espermatófitas.  
Flor, froito e semente.  
Anxiospermas.  
Ximnospermas.  
Estrutura xeral das espermatófitas.  
A raíz, o talo e as follas: estrutura e función.  
As plantas, as persoas e o medio.

## **5. OS ANIMAIS. OS INVERTEBRADOS**

O reino animal.  
Os invertebrados.  
Poríferos.  
Cnidarios.  
Moluscos.  
Anélidos.  
Artrópodos.  
Equinodermos.

## **6. OS ANIMAIS. OS VERTEBRADOS**

Os vertebrados.  
Peixes.  
Anfibios.  
Réptiles.  
Aves.  
Mamíferos.

## **7. BIODIVERSIDADE E HISTORIA DA VIDA NA TERRA**

A Biodiversidade e a súa importancia.  
Perda e conservación da Biodiversidade.  
Orixe da Biodiversidade.  
Os fósiles.  
Historia da vida na Terra.

## **8. A PARTE GASOSA DA TERRA: A ATMÓSFERA.**

Orixe da atmosfera.  
Composición e estrutura da atmosfera.  
Variacións da composición do aire.  
Funcións da atmosfera.  
A presión atmosférica.  
Fenómenos atmosféricos debidos ao vento.  
A humidade atmosférica.  
Fenómenos atmosféricos debidos ao vapor de auga.  
Clima e tempo.  
Importancia do aire para os seres vivos e a saúde.  
Contaminantes.

## **9. A PARTE LÍQUIDA DA TERRA: A HIDROSFERA.**

A orixe da auga na Terra.

Propiedades e importancia da auga para os seres vivos.

A auga no noso planeta. O ciclo da auga: procesos e importancia.

A auga nos continentes.

A auga que consumimos.

A contaminación da auga e a súa depuración.

A auga e a saúde.

## **10. A PARTE SÓLIDA DA TERRA: A XEOSFERA**

Os minerais.

As rochas.

Principais minerais e rochas.

Tipos de rochas segundo a orixe: sedimentarias, magmáticas e metamórficas.

Utilidade de rochas e minerais.

Explotación de minerais e rochas

A codia terrestre.

A litosfera terrestre.

deterioración.

Recoñecemento da necesidade de recuperar as zonas deterioradas pola explotación de minerais ou rochas.

Rexeitamento das prácticas coleccionistas sempre que supoñan unha deterioración para o medio.

## **11. A MATERIA.**

Materia, corpos materiais e sistemas materiais.

Propiedades da materia.

A medida: unidades e sistemas de unidades.

Masa, volume e Densidade: que son e como se miden.

Os 3 estados da materia.

Teoría cinética.

Propiedades dos gases: expansión, compresión e difusión.

Os cambios de estado.

Relación das propiedades da materia cos seus cambios de estado.

Comportamento da auga nos cambios de estado.

## **12. MESTURAS E SUBSTANCIAS PURAS**

Clasificación da materia.

Sistema Homoxéneos e Heteroxéneos.

Mesturas e substancias puras.

Mesturas heteroxéneas.

Mesturas homoxéneas: disolucións.

Técnicas para separar mesturas: depuración, filtración, separación magnética, decantación, cristalización e destilación.

Substancias puras: propiedades, características, descomposición e clasificación.

Elementos, substancias simples e compostos.

Os elementos que forman o universo: hidróxeno e helio.

## CONTIDOS MÍNIMOS

### Bloque 1. Contidos comúns

Familiarización coas características básicas do traballo científico, mediante a identificación de situacións problema, discusión do seu interese, recoñecemento de hipóteses, experimentación etc., para comprender mellor os fenómenos naturais e resolver os problemas que presenta o seu estudo.

Utilización da experimentación para coñecer mellor os fenómenos naturais e formular suposicións sobre a súa evolución.

Emprego de modelos sinxelos que contribúan á interpretación dos fenómenos.

Utilización dos medios de comunicación e das tecnoloxías da información para seleccionar información sobre a natureza.

Identificación de datos e feitos científicos sobre a natureza e utilización desa información para coñecela.

Recoñecemento da importancia do coñecemento científico e a súa evolución histórica para comprender mellor os argumentos que facilitan a toma de decisións sobre situacións sociais e individuais.

Utilización coidadosa dos materiais e instrumentos básicos da experimentación e coñecemento das medidas de seguridade.

### Bloque 2. A Terra no Universo

#### *Universo e o sistema solar*

Identificación dos elementos do sistema solar.

Coñecemento e explicación das características da Terra como planeta. A súa orixe.

Análise das periodicidades nos calendarios, interpretando os movementos e as posicións no sistema solterra-lúa.

Interpretación, coa axuda de modelos sinxelos, dos fenómenos relacionados cos movementos da Terra: o día e a noite, o ano, as estacións, as fases lunares e as eclipses.

Uso de técnicas sinxelas de orientación baseadas na observación dos astros.



Coñecemento da evolución histórica das concepcións sobre a situación da Terra no Universo: xeocentrismo, heliocentrismo e como parte da Vía Láctea.

#### *A materia no Universo*

Realización de experiencias sinxelas para identificar e medir directa e indirectamente as propiedades xerais da materia en diferentes estados.

Identificación da densidade como propiedade característica das substancias. Utilización, en situacións habituais para diferenciar materiais.

Diferenciación das características observables dos estados nos cales se presenta a materia. Clasificación de diferentes materiais aplicando criterios.

Identificación dos cambios de estado. Determinación experimental das temperaturas de fusión e de ebulición dunha substancia pura. Representación gráfica da relación entre a temperatura e o cambio de estado.

Emprego do modelo cinético para interpretar os estados da materia, as dilatacións, os cambios de estado.

Diferenciación macroscópica entre mesturas heteroxéneas e homoxéneas. Preparación de disolucións da vida cotiá e identificación cualitativa dos seus compoñentes.

Procura de información e comparación entre a composición de materiais de interese e a súa utilización na vida cotiá.

Utilización experimental dalgunhas técnicas sinxelas de separación de substancias en mesturas.

Emprego do modelo cinético para diferenciar mesturas e substancias puras.

### **Bloque 3. Materiais terrestres: atmosfera, hidrosfera e exosfera**

Explicación dos factores que condicionan o tempo atmosférico establecendo a relación entre tempo e clima.

Interpretación de mapas de clima sinxelos.

Uso de instrumentos para medir variables ambientais (temperatura, presión atmosférica, humidade do aire, dirección do vento).

Recolla sistemática de datos e representación gráfica deles.

Identificación dos compoñentes da atmosfera e as súas propiedades.

Breve aproximación descritiva á estrutura vertical da atmosfera.

Recoñecemento do seu papel protector e a súa relación cos seres vivos.

Valoración da influencia da actividade humana sobre a atmosfera e repercusións na saúde das persoas.

Recoñecemento do importante papel da auga no clima, así como na paisaxe e nos seres vivos.

O ciclo da auga, o seu percorrido na natureza e a súa incidencia no medio. Análise da intervención humana nese ciclo.

Realización de experiencias sinxelas que axuden a comprender a contaminación da auga e os procesos de depuración e potabilización da auga.

Análise da distribución da auga no planeta e valoración da importancia da auga doce como recurso.

Caracterización das rochas máis importantes en Galicia e dos minerais que as compoñen; posterior observación e identificación cunha pequena análise da súa formación.

Relación entre as propiedades e a explotación dos minerais e rochas. O seu impacto ambiental.

Aproximación descritiva ao modelo en capas e dinámico do interior da Terra.

#### **Bloque 4. A vida na Terra: os seres vivos**

*Os seres vivos e a súa diversidade*

Identificación dos requisitos necesarios para a vida.

Descrición das características que definen os seres vivos: as funcións vitais.

Identificación dos seres unicelulares e pluricelulares e utilización da lupa para proceder á súa observación.

Recoñecemento da biodiversidade e a clasificación dos seres vivos nos cinco reinos.

Observacións de organismos característicos de cada un dos reinos prestando especial atención aos principais grupos do reino vexetal e animal.

Utilización de claves dicotómicas sinxelas para a súa clasificación.

Observación dos fósiles como forma de medir a biodiversidade do pasado e indicadores de evolución.

Razóns da importancia da biodiversidade e a súa valoración como un patrimonio natural.

Elaboración de informes sobre algunha especie en perigo de extinción ou dalgún espazo protexido próximo e formulación de propostas para contribuír á súa conservación.

#### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

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

Trátase de comprobar que o alumnado é quen de situar a 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.

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.

Identificar algunhas propiedades de diversos materiais cotiáns, como a masa, o volume, a densidade, os estados en 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.

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 se 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.

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 explicar, de xeito sinxelo, os factores que inflúen no tempo atmosférico. Valorarase tamén a súa capacidade para obteren datos de distintas variables meteorolóxicas utilizando instrumentos de medición que lles permitan familiarizarse con estes conceptos así como para interpretaren algúns fenómenos meteorolóxicos sinxelos e elaborar en esquemas sobre o ciclo da auga.

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 (magmáticas, metamórficas e sedimentarias) e minerais máis comúns en Galicia e coñeza as súas aplicacións. Valorarase, ademais, a capacidade para diferencialos a partir de observacións e comprobacións experimentais dalgunhas das súas propiedades.

Valorar a importancia do sistema atmosferahidrosfera-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 se propón medidas concretas de actuación na realidade próxima que potencien a redución no consumo, a reutilización e a reciclaxe.

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.

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 desde a apropiación dos obxectivos ata a utilización de criterios de realización para autocorrixirse, no caso de que sexa necesario.

Utilizar un enfoque sistémico na aproximación á problemática ambiental, empregando modelos simples que representen a organización e dinámica dun sistema natural.

Situar correctamente na escala de tempo xeolóxico os cambios ambientais de orixe natural acaecidos na historia do planeta, e comparalos con os 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.

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.

Explicar a dinámica dos sistemas fluídos da terra, con incidencia nas interrelacións atmosfera-hidrosfera e nas influencias sobre os demais sistemas terrestres.

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 de augas e 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.

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 sostibilidade para a avaliación de diferentes alternativas relacionadas coa explotación de recursos naturais, mediante unha análise de beneficios (calidade de desenvolvemento socioeconómico) fronte ós prexuízos (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 de outras 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 ós asentamentos humanos, realizando un informe no que se indiquen medidas para minimizar os riscos.

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.

Propoñer 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.

Utilizar técnicas baseadas nas novas tecnoloxías da información e da comunicación como instrumentos en pequenas investigacións ambientais.

## DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

O reparto de temas por avaliación tratarase de que sexa o seguinte, sempre tendo en conta á adecuación do seguimento da programación as características de cada grupo:

- Primeira avaliación: Unidade 1 a 4.
- Segunda avaliación: Unidade 5 a 8.
- Terceira avaliación: Unidade 9 a 12.

## PROCEDEMENTOS

Aplicar de forma persoal as estratexias do método científico (observación sistemática, emisión de hipóteses, experimentación, comprobación de resultados e comunicación) ao estudio dalgúns fenómenos naturais sinxelos.

Interpretar cadros e gráficos (gráficos de barras, esquemas de redes tróficas, etc.)

Elaborar cadros, gráficos, informes, fichas e outras formas de presentación e comunicación de resultados e observacións, análises, clasificacións.

Realizar clasificacións de seres vivos, compostos químicos, fenómenos físicos, etc., de acordo con criterios científicos previamente establecidos.

Clasificar seres vivos nos seus grupos principais baseándose nas características anatómicas e fisiolóxicas máis aparentes.

Utilizala linguaxe científica con propiedade para describir seres vivos, seres inertes, procesos observables no corpo humano e outros fenómenos naturais.

Resolver problemas sinxelos aplicando estratexias persoais.

Traballar en grupos na realización de tarefas científicas e na exposición e comunicación de resultados de estudos, investigacións, debates, etc.

Interpretar atlas de anatomía humana.

Medir diferentes magnitudes (lonxitude, masa, volume) mediante os instrumentos adecuados e recoñecer o erro que se produce en toda medida.

Realizar algúns cálculos sinxelos sobre propiedades observables na materia.

## ACTITUDES

Respecto polos seres vivos e o ambiente, e disposición á súa protección.

Valoración das accións cotiás dirixidas a protexela natureza e a realizar un uso racional dos recursos naturais: reciclaxe de vidro e papel, reutilización de envases,...

Interese polo coñecemento da estrutura e composición da materia viva.

Desenvolvemento de hábitos e conductas de saúde e hixiene.

Interese por coñecelas principais propiedades da materia ( masa, volume, densidade, temperatura, carga eléctrica).

Interese por coñecela estrutura e composición dos materiais, así como as súas principais propiedades e os seus diferentes usos.

Valoración da importancia dos estudos no campo da física e a química como motor de avance da tecnoloxía, que facilita e fai máis cómoda a nosa vida cotiá.

Valoración positiva da ciencia como medio de coñecemento do noso contorno.

## CIENCIAS DA NATUREZA NO 2º CURSO DA E.S.O

### METODOLOXÍA

O desenvolvemento dos coñecementos científicos e do que chamamos Ciencia, con maiúsculas, fai que sexa imprescindible abordar o currículo de Ciencias da Natureza dende unhas perspectivas conceptuais e metodolóxicas moi variadas, en concreto, da Física, da Química, da Bioloxía e da Xeoloxía (todas teñen en común unha determinada maneira de representar e de analizar a realidade), ademais doutras coas que mantén unha conexión estreita, como son a ecoloxía, a meteoroloxía, a astronomía...

Neste curso, os coñecementos son, progresivamente, algo máis especializados e, en consecuencia, máis profundos, malia que cun tratamento metodolóxico semellante ao que se empregou no curso anterior (1.º da ESO), o que permite superar definitivamente as dificultades que o alumno puido atopar ao pasar da Primaria á ESO. En calquera caso, esta especialización progresiva (que será maior no seguinte curso, cando esta materia se subdivida definitivamente nas de Bioloxía e Xeoloxía e Física e Química) non é incompatible co estudo interdisciplinario, pois o coñecemento científico, en xeral, e o natural, en particular, non se pode estudar de forma fragmentada, o que se reflicte na organización dos contidos desta materia neste curso (cómpre que o alumno saiba que hai uns procedementos de investigación comúns aos distintos ámbitos do saber científico).

Tanto neste curso coma nos outros cursos da ESO, a alfabetización científica dos alumnos, entendida como a familiarización coas ideas científicas básicas, convértese nun dos obxectivos fundamentais, pero non tanto como un coñecemento finalista senón como un coñecemento que lle permita ao alumno a comprensión de moitos dos problemas que afectan o mundo respecto do natural e do medioambiental e, en consecuencia, a súa intervención no marco dunha educación para o desenvolvemento sostible do planeta (a ciencia é, en calquera caso, un instrumento indispensable para comprender o mundo). Isto só se poderá acadar se o desenvolvemento dos contidos (conceptos, feitos, teorías, demostracións etc.) parte do que coñece o alumno e do seu contorno, que poderá comprender, deste xeito, e sobre o que poderá intervir.

Ademais, de termos en conta que os avances científicos se converteron ao longo da historia nun dos paradigmas do progreso social, vemos que a súa importancia é fundamental para a formación do alumno, formación na que tamén repercutirá unha determinada maneira de se enfrontar ao coñecemento, a que incide na racionalidade e na demostración empírica dos fenómenos naturais. Neste aspecto habería que lembrar que tamén cómpre facer fincapé no que o método científico lle achega ao alumno: estratexias ou procedementos de aprendizaxe para calquera materia (formulación de hipóteses, comprobación de resultados, pescuda, traballo en grupo...).

Polo tanto, o estudo das Ciencias da Natureza neste curso terá en conta os seguintes aspectos:

- Considerar que os contidos non son só os de carácter conceptual, senón tamén os procedementos e as actitudes, de xeito que a súa presentación estea encamiñada á interpretación do contorno por parte do alumno e a acadar as competencias básicas propias desta materia, o que implica empregar unha metodoloxía baseada no método científico.
- Acadar unha aprendizaxe significativa, relevante e funcional, de forma que o alumno poida aplicar os contidos / coñecementos ao entendemento do seu contorno natural máis achegado (aprendizaxe de competencias) e ao estudo doutras materias.

- Promover unha aprendizaxe construtiva, determinada pola dependencia mutua entre os contidos e as aprendizaxes.
- Tratar temas básicos, axustados ás posibilidades cognitivas individuais dos alumnos.
- Favorecer o traballo colectivo entre os alumnos.

Para tratar axeitadamente os contidos dende a triple perspectiva dos conceptos, dos procedementos e das actitudes, e para contribuír á adquisición de determinadas competencias, a proposta didáctica e metodolóxica debe ter en conta a concepción da ciencia como actividade en permanente construción e revisión, e achegar a información necesaria realizando o papel activo do alumno no proceso de aprendizaxe mediante diversas estratexias:

- Darlle a coñecer algúns métodos habituais na actividade e na investigación científicas, invítalo a empregalos e reforzar os aspectos do método científico correspondentes a cada contido.
- Xerar escenarios atractivos e motivadores que o axuden a vencer unha posible resistencia apriorística ao achegamento á ciencia.
- Propoñer actividades prácticas que o sitúen fronte ao desenvolvemento do método científico, proporcionándolle métodos de traballo en equipo e axudándoo a se enfrontar co traballo / método científico que o motive para o estudo.
- Combinar os contidos presentados de maneira expositiva, mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe que facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediatos por parte do alumno senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e mais as competencias básicas.

Todas estas consideracións metodolóxicas tivéronse en conta nos materiais curriculares que se deben empregar e, en consecuencia, na propia actividade educativa que se debe desenvolver decotío:

- Tratamento dos contidos de maneira que conduzan a unha aprendizaxe comprensiva e significativa.
- Unha exposición clara, sinxela e razoada dos contidos, cunha linguaxe adaptada á do alumno.
- Estratexias de aprendizaxe que favorezan a análise e a comprensión do feito tecnolóxico.

Máis arriba formulábase como fundamental o feito de que o alumno participe activa e progresivamente na construción do seu propio coñecemento, exemplo preciso dunha metodoloxía que persegue a súa formación integral. Por iso, o emprego de calquera recurso metodolóxico, e o libro de texto segue a ser aínda un dos máis privilexiados, debe ir encamiñado á participación cotiá do alumno no proceso educativo.



Pero nun contexto no que se está a xeneralizar o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación (Internet, vídeos, CD-ROM etc.), non tería sentido desaproveitar as súas posibilidades educativas, de aí que o seu emprego, interesante en si mesmo polas posibilidades de obtención de información que achegan –sen esquecer as enormes posibilidades que abre a simulación de fenómenos científicos e naturais por ordenador–, fomenta que o alumno sexa formado nalgunhas das competencias básicas do currículo (aprender a aprender, competencia dixital e tratamento da información...).

A formulación curricular dos contidos en bloques ten a particularidade de que un deles (contidos comúns) recolle todos os que teñen un marcado carácter de procedemento ou de actitude, de xeito que marca a pauta de como deben ser desenvolvidos os que poderíamos considerar máis de tipo conceptual. Neste curso son dous os eixos dos contidos: o primeiro, a enerxía, as formas de transferencia (a calor, a luz e o son), os problemas asociados á súa obtención, o emprego dos recursos enerxéticos, a transferencia de enerxía interna que se produce na Terra (as transformacións xeolóxicas) e o segundo, as características funcionais dos seres vivos (a nutrición, a relación, a reprodución) e as relacións entre eles e co medio físico (os ecosistemas).

## AS COMPETENCIAS BÁSICAS

### ▪ COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Refírese ao emprego da linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita e, tamén, como instrumento de aprendizaxe e de autorregulación do pensamento, das emocións e da conduta, polo que contribúe, así mesmo, á creación dunha imaxe persoal positiva e mais fomenta as relacións construtivas cos outros e co contorno. Aprender a comunicarse é, en consecuencia, establecer lazos con outras persoas, achegarse a outras culturas que adquiren sentido e provocan afecto despois de as coñecer. En suma, esta competencia lingüística é fundamental para aprender a resolver conflitos e para aprender a convivir. A súa adquisición supón o dominio da lingua oral e escrita en múltiples contextos e o emprego funcional de, cando menos, unha lingua estranxeira.

### ▪ COMPETENCIA MATEMÁTICA

Consiste, ante todo, na habilidade de empregar os números e as súas operacións básicas, os símbolos e as formas de expresión e de razoamento matemático para producir e interpretar informacións, para coñecer máis sobre aspectos cuantitativos e espaciais da realidade e para resolver problemas relacionados coa vida cotiá e co mundo laboral. A adquisición desta competencia supón, en resumo, aplicar destrezas e actitudes que permiten razoar matematicamente, comprender unha argumentación matemática, expresarse e comunicarse na linguaxe matemática e integrar o coñecemento matemático con outros tipos de coñecemento.

- **COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E NA INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO**

É a habilidade para interactuar co mundo físico, tanto nos seus aspectos naturais coma nos xerados pola acción humana, de tal xeito que se facilita a comprensión de sucesos, a predición de consecuencias e a actividade dirixida á mellora e á preservación das condicións da vida propia, da das demais persoas e do resto dos seres vivos. En definitiva, implica a adquisición dun pensamento científico-racional que permite interpretar a información e tomar decisións con autonomía e iniciativa persoal e, tamén, empregar valores éticos na toma de decisións persoais e sociais.

- **TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL**

O seu obxectivo é adquirir a habilidade para buscar, obter, procesar e comunicar a información e transformala en coñecemento, polo que inclúe aspectos que van dende o acceso e a selección da información ata o seu emprego e transmisión en diferentes soportes, así como a utilización das tecnoloxías da información e da comunicación como un elemento esencial para informarse e comunicarse. A adquisición desta competencia supón, cando menos, empregar recursos tecnolóxicos para resolver problemas de maneira eficiente e ter unha actitude crítica e reflexiva durante a avaliación da información da que se dispón.

- **COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ**

Esta competencia permite vivir en sociedade, comprender a realidade social do mundo no que se vive e exercer a cidadanía democrática nunha sociedade cada vez máis plural e complexa. Incorpora formas de comportamento individual que capacitan as persoas para convivir en sociedade, relacionarse cos demais, cooperar, comprometerse e afrontar os conflitos, polo que adquirila supón ser capaz de se poñer no lugar do outro, de aceptar as diferenzas, de ser tolerante e de respectar os valores, as crenzas, as culturas e a historia persoal e colectiva dos outros. En resumo, implica comprender a realidade social en que se vive, afrontar os conflitos con valores éticos e exercer os dereitos e os deberes cidadáns dende unha actitude solidaria e responsable.

- **COMPETENCIA CULTURAL E ARTÍSTICA**

Implica coñecer, apreciar, comprender e valorar criticamente diferentes manifestacións culturais e artísticas, empregalas como fonte de enriquecemento persoal, e consideralas parte do patrimonio cultural dos pobos. En definitiva, apreciar e gozar da arte e doutras manifestacións culturais, ter unha actitude aberta e receptiva ante a realidade artística plural, conservar o patrimonio cultural común e fomentar a propia capacidade creadora.

- **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Supón, por unha banda, iniciarse na aprendizaxe e, por outra, ser capaz de continuar aprendendo de maneira autónoma, amais de buscar respostas que satisfagan as esixencias do coñecemento racional. Tamén implica admitir unha diversidade de respostas posibles ante un mesmo problema e atopar a motivación para as buscar dende diversos enfoques metodolóxicos. En suma, implica a xestión das propias capacidades dende unha óptica de busca de eficacia e, tamén, o manexo de recursos e técnicas de traballo intelectual.

- **COMPETENCIA NA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL**

Esta competencia refírese á posibilidade de optar con criterio propio e de levar adiante as iniciativas necesarias para desenvolver a opción escollida ao facerse responsable dela, tanto no ámbito persoal coma no social ou laboral. A adquisición desta competencia implica ser creativo, innovador, responsable e crítico no desenvolvemento de proxectos individuais ou colectivos.

Nunha competencia non hai coñecementos que se adquiran exclusivamente nunha determinada materia e que só sirvan para ela. Con todo o que o alumno aprende nas diferentes materias (e non só na institución escolar) constrúe unha bagaxe cultural e de información que lle debe servir para o conxunto da súa vida, que debe ser capaz de empregar en intres precisos e en situacións distintas. Por iso, calquera desas competencias pode acadarse na maioría das materias curriculares, cando non en todas e, tamén por iso, en todas estas materias poderá empregar e aplicar as devanditas competencias, independentemente de en cales as puido adquirir (transversalidade). Ser competente debe ser garantía de ter acadado unhas determinadas aprendizaxes, pero tamén, non o esquezamos, de que permitirá acadar outras, tanto na propia institución escolar coma fóra de alí, o que constitúe unha garantía da súa aprendizaxe permanente.

Todas as competencias citadas anteriormente (agás a cultural e artística, moito menor) teñen unha presenza destacada no currículo desta materia, de forma desigual, loxicamente, pero todas e cada unha delas cunha importante achega á formación do alumno, como non podía ser doutra maneira, tendo en conta o eminente carácter integrador dos seus contidos. Dados os contidos desta materia, podemos establecer tres grupos de competencias delimitados pola súa desigual presenza curricular, ordenados de maior a menor: no primeiro, competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico; no segundo, competencia matemática e competencia no tratamento da información e competencia dixital e, no terceiro, competencia social e cidadá, competencia en comunicación lingüística, competencia en aprender a aprender e competencia en autonomía e iniciativa persoal.

Dito isto, fica claro que hai unha evidente interrelación entre os distintos elementos do currículo e que cómpre que a poñamos de manifesto para empregar axeitadamente todos os materiais curriculares que se usan no proceso de ensinanza-aprendizaxe.

Cando nunha programación didáctica, coma esta, se sinalan os obxectivos dunha unidade (formulados, da mesma maneira ca os criterios de avaliación, en termos de capacidades), sábese que estes condicionan a escolla duns contidos ou doutros, do mesmo xeito que cómpre sinalar uns criterios de avaliación que permitan demostrar se o alumno acadará eses contidos ou non. Por iso, os criterios de avaliación permiten unha dobre interpretación: por unha banda, os que teñen relación co conxunto de aprendizaxes que realiza o alumno, isto é, haberá uns criterios de avaliación ligados expresamente aos conceptos, outros aos procedementos e outros ás actitudes, xa que cada un deses contidos debe ser avaliado por o ter traballado na clase e son os que se avalían nos diferentes intres de aplicación da avaliación continua; e por outra, haberá criterios de avaliación que foron formulados máis en relación coas competencias básicas.

A avaliación das competencias básicas é un modelo de avaliación distinto ao dos criterios de avaliación, tanto porque se aplica en diferentes momentos ca outras avaliacións, como porque a súa finalidade, inda que complementaria, é distinta. Se partimos de que as competencias básicas supoñen unha aplicación real e práctica de coñecementos, habilidades e actitudes, a maneira de comprobar ou de avaliar se o alumno as adquiriu é reproducir situacións o máis reais posibles de aplicación e, nestas situacións, o alumno adoita empregar esa bagaxe acumulada (todo tipo de contidos) pero responde, sobre todo, ás situacións prácticas. Desta forma, cando avaliamos competencias estamos a avaliar preferentemente, inda que non só, procedementos e actitudes, de aí que as relacionemos cos criterios de avaliación que teñen un maior carácter de procedemento e de actitude.

De que maneira se acadan cada unha das competencias básicas dende esta materia? Imos expoñer sucintamente os aspectos máis relevantes no noso proxecto:

- **COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E NA INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO**

Esta é a competencia máis relevante desta materia: o seu dominio esixe a aprendizaxe de conceptos, o dominio das relacións existentes entre eles, a observación do mundo físico e de fenómenos naturais, o coñecemento da intervención humana, a análise multicausal... Pero ademais, do mesmo xeito que outras competencias, require que o alumno se familiarice co método científico como método de traballo, o que lle permitirá actuar racional e reflexivamente en moitos aspectos da súa vida académica, persoal e laboral.

- **COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Mediante o emprego da linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais, analizar causas e consecuencias, expresar datos etc., en resumo, para o coñecemento dos aspectos cuantitativos dos fenómenos naturais e o uso de ferramentas matemáticas, o alumno pode ser consciente de que os coñecementos matemáticos teñen unha utilidade real en moitos aspectos da súa propia vida.

- **COMPETENCIA NO TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL**

Nesta materia, para que o alumno comprenda os fenómenos físicos e naturais, é fundamental que saiba traballar coa información (obtención, selección, tratamento, análise, presentación...), procedente de fontes moi diferentes (escritas, audiovisuais...) e non todas co mesmo grao de fiabilidade nin de obxectividade. Por iso, cómpre que se analice, dende uns parámetros científicos e críticos, a información obtida, tanto nos soportes escritos tradicionais, coma mediante as novas tecnoloxías.

- **COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ**

Os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñen no desenvolvemento desta competencia son dous: na preparación do alumno para que interveña na toma consciente de decisións na sociedade, para o que a alfabetización científica é un requisito, e no coñecemento de como os avances científicos interviñeron historicamente na evolución e no progreso da sociedade, sen esquecer que ese mesmo desenvolvemento tamén tivo consecuencias negativas para a humanidade e que cómpre controlar os riscos que pode provocar nas persoas e no medio (desenvolvemento sostible).

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

Tamén son dous os aspectos mediante os cales a materia de Ciencias da Natureza intervéñen no desenvolvemento desta competencia: o emprego da linguaxe como instrumento privilexiado de comunicación no proceso educativo (vocabulario específico e preciso, mormente, que o alumno debe incorporar ao seu vocabulario habitual) e a importancia que ten todo o que está relacionado coa información nos seus contidos curriculares.

- **COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER**

Se esta competencia permite que o alumno dispoña de habilidades ou de estratexias que lle faciliten a aprendizaxe ao longo da súa vida e que lle permitan construír e transmitir o coñecemento científico, supón tamén que pode integrar estes novos coñecementos nos que xa posúe e mais que os pode analizar tendo en conta os instrumentos propios do método científico.

- **COMPETENCIA NA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL**

Esta competencia parte da necesidade de que o alumno cultive un pensamento crítico e científico, capaz de arredar dogmas e prexuizos alleos á ciencia. Por esta razón deberá facer ciencia, isto é, enfrontarse aos problemas, analizalos, propoñer solucións, avaliar as consecuencias, etcétera.

Anteriormente sinalábase as competencias básicas que recolle o noso sistema educativo (sete relacionadas expresa e directamente con esta materia competencias que, pola súa propia formulación, son, inevitablemente, moi xenéricas).

De querermos que sirvan de referente para a acción educativa e para demostrar a competencia real do alumno, debemos concretalas moito máis, desgregalas, sempre en relación cos outros elementos do currículo. É o que chamamos subcompetencias e que, sen pretender chegar a abranger todas as posibles, si que se recollen aquelas que teñen unha relación maior co currículo da materia e unha presenza maior en todas as materias, por mor do seu carácter interdisciplinario.

Nesta materia e neste curso, estas subcompetencias e as unidades en que se traballan son as seguintes:

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
Coñecemento e interacción co mundo físico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da Natureza.</li> </ul>	2, 3, 4, 5 e 10
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li> </ul>	2, 3, 5, 6, 7, 8, 9 e 10
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entender e aplicar o traballo científico.</li> </ul>	2, 6 e 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir as implicacións que teñen a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica no medio.</li> </ul>	2 e 10
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar os grandes problemas aos que se enfrenta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para os resolver e para avanzar nun desenvolvemento sostible.</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir a formación básica para participar na toma de decisións sobre os problemas locais e globais que se formulan.</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar probas e conclusións científicas.</li> </ul>	2, 3, 6 e 10
Matemática	1, 3, 4 e 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</li> </ul>	1, 3, 4 e 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para analizar causas e consecuencias.</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</li> </ul>	1, 3, 4 e 5
Tratamento da información e competencia dixital	5

▪ Empregar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...	5
Social e cidadá	2, 4, 6 e 10
▪ Comprender e explicar problemas de interese social dende unha perspectiva científica.	2, 4, 6 e 10
▪ Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.	2 e 10
▪ Recoñecer as implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan representar riscos para as persoas ou para o medio.	2, 4 e 10
Comunicación lingüística	1, 2, 8, 9, 10 e 11
▪ Empregar a terminoloxía axeitada para construír textos e argumentacións con contidos científicos.	2
▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.	1, 8, 9, 10 e 11
Aprender a aprender	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11
▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11
Autonomía e iniciativa persoal	4, 5, 6, 10 e 11
▪ Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.	4, 5, 10 e 11
▪ Desenvolver a capacidade para analizar situacións avaliando os factores que incidiron nelas e mais as consecuencias que poden ter.	4, 5, 6, 10 e 11

## PROGRAMACIÓN DAS UNIDADES

Deseguido, desenvólvese integramente a programación de cada unha das 11 unidades didácticas en que foron organizados e secuenciados os contidos deste curso. En cada unha delas sinálanse os correspondentes obxectivos didácticos, contidos (conceitos, procedementos e actitudes) e criterios de avaliación, contidos transversais e competencias básicas, estas en relación cos criterios de avaliación.

Contidos comúns a todos as unidades

- Interese pola interpretación científica dous fenómenos físicos-químicos, utilizando as leis e conceptos de física y química
- Valoración das aplicacións tecnolóxicas da física e da química, así como da súa repercusión sobre a calidade da vida e ou desenvolvemento económico.
- Actitude reflexiva diante de fenómenos tidos por obvios e a disposición ó análise crítico das distintas informacións sobre un mesmo feito, proporcionadas por distintas fontes.
- Interese pola realización correcta de experiencias, confección de informes, representación de datos , etc.
- Cuidado do material e instrumentos de laboratorio, respecto por as normas de utilización, ase como as normas de seguridade no laboratorio.
- Cooperación no traballo en equipo, respecto por as persoas e tolerancia coas peculiaridades individuais.

## UNIDADE Nº 1. O MUNDO MATERIAL

¡Error! Marcador no definido.

### OBXECTIVOS

- Comprender as propiedades inherentes á materia.
- Entender o significado da masa como medida da inercia e da acción gravitacional da materia.
- Distinguir os conceptos de masa, peso e dimensión dun corpo.
- Recoñecer as distintas escalas de observación e establecer comparacións segundo as distintas ordes de magnitude.

### CONTIDOS

Conceptos

- Propiedades da materia. A masa como medida da materia.
- Corpos e sistemas materiais.
- Escalas de observación do mundo material: notación científica e ordes de magnitude.

### CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do consumidor

Con esta unidade preténdese que os alumnos se familiaricen coas magnitudes de uso cotián, coma a masa e o peso, pois como consumidores cómpre que saiban interpretar, por exemplo, a información que achegan os envases dos alimentos.



## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Definir o concepto de materia.
2. Coñecer as propiedades da materia e identificar a masa como a súa medida.
3. Distinguir entre masa, peso e tamaño.
4. Aplicar correctamente a notación científica en potencias de dez.
5. Clasificar comparativamente as ordes de magnitude.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Coñecer as propiedades da materia e identificar a masa como a súa medida.</li><li>▪ Distinguir entre masa, peso e tamaño.</li><li>▪ Clasificar comparativamente as ordes de magnitude.</li></ul>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Empregar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</li><li>▪ Empregar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Coñecer as propiedades da materia e identificar a masa como a súa medida.</li><li>▪ Aplicar correctamente a notación científica en potencias de dez.</li><li>▪ Clasificar comparativamente as ordes de magnitude.</li></ul>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Definir o concepto de materia.</li></ul>

## **UNIDADE Nº 2. MATERIA E ENERXÍA**

### OBXECTIVOS

- Relacionar as transformacións do mundo material coas variacións de enerxía.
- Entender a calor e o traballo como axentes transformadores.
- Comprender a importancia do principio de conservación da enerxía para explicar numerosos fenómenos cotiáns.
- Recoñecer as transformacións de enerxía que acontecen en fenómenos sinxelos.

- Coñecer as distintas formas de enerxía.
- Distinguir as principais fontes de enerxía renovables e non renovables.

## CONTIDOS

- Transformacións no mundo material: a enerxía, as súas variacións e a conservación.
- A enerxía e as súas formas. Conservación da enerxía.
- Fontes de enerxía.
- A Terra como sistema material en continua transformación.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación do consumidor

Convén que os alumnos coñezan cales son as fontes de enerxía das subministracións que chegan á súa localidade. Relacionado con isto, pódese propoñer un debate sobre a maneira como poden contribuír a aforrar enerxía nas casas (cómo empregar os aparellos eléctricos, a calefacción, etcétera).

### Educación ambiental

Cómpre que os alumnos sexan conscientes das consecuencias de abusar das enerxías non renovables, como as que se obteñen do petróleo e do carbón. É necesario fomentar unha actitude favorable cara ás fontes de enerxía renovables, por exemplo, organizando visitas a centrais que as empreguen.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Definir o concepto de enerxía.
2. Recoñecer a diferenza entre o concepto de «traballo físico» e o significado corrente de «realizar un traballo».
3. Entender os conceptos de traballo e calor como axentes transformadores.
4. Distinguir as transformacións de enerxía que teñen lugar en fenómenos sinxelos.
5. Coñecer que hai distintos tipos de sistemas materiais segundo intercambien materia e enerxía con outros.
6. Aplicar o principio de conservación da enerxía a casos simples.
7. Recoñecer e distinguir as distintas fontes de enerxía.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da Natureza.</li> <li>▪ Analizar sistemas complexos nos que interveñen varios factores.</li> <li>▪ Entender e aplicar o traballo científico.</li> <li>▪ Describir as implicacións que teñen a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica no medio.</li> <li>▪ Adquirir a formación básica para participar na toma de decisións sobre os problemas locais e globais que se formulan.</li> <li>▪ Interpretar probas e conclusións científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>

Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e explicar problemas de índole social dende unha perspectiva científica.</li> <li>▪ Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.</li> <li>▪ Recoñecer as implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan representar riscos para as persoas ou para o medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoñecer e distinguir as distintas fontes de enerxía.</li> </ul>
Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a terminoloxía axeitada para construír textos e argumentacións con contidos científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o concepto de enerxía.</li> </ul>
Aprender a aprender	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoñecer a diferenza entre o concepto de «traballo físico» e o significado corrente de «realizar un traballo».</li> <li>▪ Entender os conceptos de traballo e calor como axentes transformadores.</li> <li>▪ Distinguir as transformacións de enerxía que teñen lugar en fenómenos sinxelos.</li> <li>▪ Coñecer que hai distintos tipos de sistemas materiais segundo intercambien materia e enerxía con outros.</li> <li>▪ Aplicar o principio de conservación da enerxía a casos simples.</li> <li>▪ Recoñecer e distinguir as distintas fontes de enerxía.</li> </ul>
---	--

### UNIDADE Nº 3. A CALOR E A TEMPERATURA

#### OBXECTIVOS

1. Comprender o concepto de calor como transferencia de enerxía térmica entre dous corpos en desequilibrio térmico e non como algo que conteñen eles.
2. Relacionar a temperatura co movemento térmico ou coa enerxía cinética media das moléculas e rexeitar a idea errada de que a temperatura é unha medida da calor.
3. Coñecer as escalas Celsius e Kelvin de temperatura e mais a relación entre ambas as dúas.
4. Comprender o proceso físico no que se fundamenta o funcionamento do termómetro.
5. Coñecer as principais unidades de medida da calor.
6. Distinguir as formas de transmisión da calor.

#### CONTIDOS

- A enerxía térmica.
- A temperatura e a súa medida: os termómetros.
- As escalas Celsius e Kelvin de temperatura.
- Calor e equilibrio térmico: unidades da calor.
- Transmisión da calor: conducción, convección e radiación.

#### CONTIDOS TRANSVERSAIS

Educación do consumidor

Ao abordar o funcionamento dos circuítos da calefacción nas casas, convén insistir nas posibles formas de evitar perdas de calor mediante un illamento térmico correcto, amais doutras medidas. Sería aconsellable que os alumnos, a partir da interpretación dos contidos enerxéticos que se sinalan nas etiquetas dos alimentos, tomasen conciencia de cales son os máis axeitados para levaren unha alimentación equilibrada.

#### Educación ambiental

Convén facer notar ao alumno que as deficiencias no illamento térmico supoñen un gasto maior na economía familiar e un dispendio enerxético, coas consecuencias que iso supón para a degradación do medio. Sería interesante comentar na clase o aumento da temperatura da Terra –orixinado polo efecto invernadoiro– e as súas repercusións sobre o clima.

#### Educación para a saúde

Convén insistir nesta unidade nas precaucións que cómpre adoptar cos termómetros de mercurio. Respecto disto, os alumnos poden recadar información sobre as razóns que moveron a algúns países a prohibiren este tipo de termómetros. Non estaría de máis que os alumnos coñecesen as medidas de seguridade que hai que tomar á hora de manipular materiais que se atopan a altas temperaturas e que poden producir queimaduras. Por outra banda, cómpre que os alumnos sexan conscientes do perigo que supón expoñer a pel do corpo a unha radiación solar prolongada. Teñen que saber que é saudable tomar o sol, pero dun xeito comedido e seguindo unhas precaucións básicas.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Diferenciar os conceptos de calor e temperatura.
2. Distinguir a enerxía térmica (que conteñen os corpos) da calor (como tránsito de enerxía térmica).
3. Coñecer as escalas de temperatura Celsius e Kelvin.
4. Saber facer transformacións entre escalas de temperatura.
5. Entender o principio físico no que se fundamenta o termómetro.
6. Coñecer as distintas unidades de calor.
7. Distinguir as diferentes formas de transmisión da calor.

¡Error! Marcador no definido.

UNIDADE N° 4. O SON

¡Error! Marcador no definido.

### OBXECTIVOS

1. Comprender como se produce o son.
2. Coñecer o significado do concepto de frecuencia aplicado ao son.

3. Recoñecer a natureza ondulatoria do son e, tamén, a necesidade dun medio material para a súa propagación.
4. Saber que a presión varía durante a propagación do son no ar.
5. Recoñecer que a velocidade de propagación do son varía segundo os distintos medios.
6. Coñecer as calidades sonoras.
7. Comprender como e cando se producen os ecos e distinguilos das reverberacións.

## CONTIDOS

- Produción do son. Necesidade dun medio material de propagación.
- Propagación do son no ar.
- Natureza ondulatoria do son.
- Velocidade de propagación.
- Calidades sonoras: sonoridade, ton e timbre.
- Reflexión do son: eco e reverberación.
- Contaminación acústica.
- Comprender o xeito como se produce o son.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación ambiental

En relación con este tema, pódese promover na clase un debate sobre as diferentes medidas que se adoptan para combater a contaminación acústica, analizando as vantaxes e os inconvenientes de cada unha. Cómpre insistir en que algunhas medidas pasivas, coma as pantallas acústicas artificiais, só evitan que o problema incida en determinadas zonas o urbanizacións, pero non o atallan e, ademais, non constitúen unha solución esteticamente aceptable na meirande parte dos casos. Neste senso, convén destacar as vantaxes que reportan as chamadas «pantallas verdes» (arboredo, vexetación etc.) dende todos os puntos de vista.

### Educación para a saúde

Pódeselles pedir aos estudantes que fagan un traballo de pescuda sobre os riscos da contaminación acústica para a saúde e sobre as medidas que propoñen para resolver, por exemplo, o problema do barullo excesivo nos centros e nos comedores escolares.

É importante que os alumnos tomen conciencia de que dous hábitos moi comúns na xuventude resultan moi prexudiciais:

- O emprego continuo de cascos para escoitar música.
- A exposición á música co volume moi alto.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Coñecer o concepto de frecuencia e, tamén, o rango de frecuencias de produción do son.
2. Entender a natureza ondulatoria do son.
3. Explicar fenómenos naturais referidos á transmisión do son.
4. Resolver problemas relativos á velocidade de propagación do son no ar.
5. Comprender e resolver exercicios sinxelos sobre a produción do eco.
6. Distinguir as calidades sonoras.
7. Coñecer os efectos prexudiciais do barullo e avaliar as actitudes de prevención da contaminación acústica, proponendo medidas correctoras para a combater.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da Natureza.</li> <li>▪ Interpretar probas e conclusións científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coñecer o concepto de frecuencia e, tamén, o rango de frecuencias de produción do son.</li> <li>▪ Entender a natureza ondulatoria do son.</li> <li>▪ Explicar fenómenos naturais referidos á transmisión do son.</li> </ul>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</li> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para analizar causas e consecuencias.</li> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver problemas relativos á velocidade de propagación do son no ar.</li> <li>▪ Comprender e resolver exercicios sinxelos sobre a produción do eco.</li> </ul>
Social e cidadá	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e explicar problemas de índole social dende unha perspectiva científica.</li> <li>▪ Recoñecer as implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan representar riscos para as persoas ou para o medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coñecer os efectos prexudiciais do barullo e avaliar as actitudes de prevención da contaminación acústica, proponendo medidas correctoras para a combater.</li> </ul>
Aprender a aprender	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar fenómenos naturais referidos á transmisión do son.</li> <li>▪ Distinguir as calidades sonoras.</li> </ul>
---	---

Autonomía e iniciativa persoal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.</li> <li>▪ Desenvolver a capacidade para analizar situacións avaliando os factores que incidiron nelas e mais as consecuencias que poden ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coñecer os efectos prexudiciais do barullo e avaliar as actitudes de prevención da contaminación acústica, proponendo medidas correctoras para a combater.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 5. A LUZ

### OBXECTIVOS

1. Coñecer a natureza ondulatoria da luz e a súa velocidade de propagación polo baleiro.
2. Entender o mecanismo de formación das sombras, das penumbras e das eclipses como unha consecuencia da propagación rectilínea da luz.
3. Comprender a lei da reflexión e a súa aplicación na formación de imaxes en espellos planos e curvos.
4. Distinguir o mecanismo de formación de imaxes en espellos e en lentes.
5. Coñecer o fenómeno de refracción da luz e a súa aplicación na formación de imaxes a través das lentes.
6. Distinguir as imaxes formadas a través de lentes converxentes e diverxentes.
7. Comprender o mecanismo que permite a visión dos obxectos.
8. Coñecer os procesos (transmisión e reflexión) que fan que os obxectos teñan cores.
9. Identificar as distintas partes do ollo, relacionalas coas funcións que desempeñan e mais coñecer os principais defectos da vista.

### CONTIDOS

- Natureza ondulatoria da luz.
- Velocidade de propagación no baleiro.
- Propiedades da luz.



- Propagación rectilínea da luz: sombras, penumbras e eclipses.
- Reflexión da luz. Visión dos obxectos e formación de imaxes en espellos planos e curvos.
- Refracción da luz. Formación de imaxes a través das lentes.
- Luz e materia: as cores das cousas.
- O ollo e a vista.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación viaria

Os contidos estudados nesta unidade ofrécenlles aos alumnos a oportunidade de reflexionaren sobre o mecanismo de formación de imaxes nos espellos retrovisores dos coches e nos espellos convexos dos cruzamentos dalgunhas rúas, de estimaren a distancia á que se atopan os obxectos reflectidos segundo as características do espello e de coñeceren o motivo polo cal as ambulancias levan na parte dianteira o letreiro escrito do revés.

### Educación para a saúde

O estudo do mecanismo da visión e dos principais defectos da vista pódese aproveitar para facer fincapé na necesidade de visitar periodicamente o oftalmólogo. Así mesmo, cando se estude o fenómeno da formación das eclipses, cómpre insistir especialmente en que non se debe observar o Sol nunca a simple vista nin empregando os lentes de sol nin filtros desaxeitados, xa que se poden producir danos irreversibles na retina.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Adquirir un coñecemento cualitativo da enerxía que portan as ondas electromagnéticas, dos tipos, dos posibles efectos prexudiciais e do xeito de nos protexermos dalgunhas destas radiacións.
2. Coñecer o mecanismo de formación de sombras, penumbras e eclipses e mais reproducilo mediante diagramas de raios.
3. Empregar os diagramas de raios para comprender o tipo de imaxes que se forman nos espellos planos e curvos.
4. Resolver exercicios relativos á velocidade de propagación da luz.
5. Describir o fenómeno da refracción e avaliar a súa aplicación na formación de imaxes a través de lentes finas.
6. Explicar a descomposición da luz e resolver cuestións de composición das cores.
7. Recoñecer os fenómenos que dan lugar á visión das cores en materiais transparentes e opacos.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da Natureza.</li> <li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>
Matemática	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.</li> <li>▪ Empregar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver exercicios relativos á velocidade de propagación da luz.</li> </ul>
Tratamento da información e competencia dixital	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Empregar e producir na aprendizaxe da área esquemas, mapas conceptuais, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coñecer o mecanismo de formación de sombras, penumbras e eclipses e mais reproducilo mediante diagramas de raios.</li> <li>▪ Empregar os diagramas de raios para comprender o tipo de imaxes que se forman nos espellos planos e curvos.</li> </ul>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>

Autonomía e iniciativa persoal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.</li> <li>▪ Desenvolver a capacidade para analizar situacións avaliando os factores que incidiron nelas e mais as consecuencias que poden ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir un coñecemento cualitativo da enerxía que portan as ondas electromagnéticas, dos tipos, dos posibles efectos prexudiciais e do xeito de nos protexermos dalgunhas destas radiacións.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 6. A ENERXÍA INTERNA DA TERRA

### OBXECTIVOS

1. Saber que a enerxía xeotérmica ten a súa orixe no interior da Terra por mor, principalmente, da desintegración de elementos radioactivos.
2. Relacionar o movemento das placas coa calor interna da Terra.
3. Relacionar o movemento das placas litosféricas coa orixe dos volcáns e dos terremotos.
4. Identificar os volcáns como fendas da codia terrestre polas que flúen materiais procedentes do interior da Terra.
5. Recoñecer un terremoto como un tremor ou sacudida que ten lugar nunha zona da codia terrestre.
6. Coñecer os elementos dun terremoto: hipocentro, epicentro e ondas sísmicas.
7. Comprender a maneira como as ondas sísmicas axudan a coñecer o interior da Terra.
8. Coñecer os efectos danos dun volcán e dun terremoto.
9. Recoñecer a importancia tanto da predición coma da prevención para paliar os riscos da actividade sísmica e volcánica.

### CONTIDOS

- Orixe da calor interna da Terra.
- Estrutura da litosfera terrestre.
- Manifestacións da calor interna da Terra.
- Ondas sísmicas: tipos e información que achega cada unha.
- Risco volcánico: predición e prevención
- Risco sísmico: predición e prevención.

### CONTIDOS TRANSVERSAIS

#### Educación para a saúde

Malia que a meirande parte do territorio español non está situado sobre unha zona de alto risco xeolóxico, nalgunhas zonas poden rexistrarse movementos sísmicos, polo que é importante que os alumnos coñezan as normas básicas de protección civil para estaren previstos no caso de se producir un terremoto.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Saber cal é a orixe da enerxía xeotérmica.
2. Explicar por que se moven as placas litosféricas.
3. Comprender a formación das cordilleiras polos movementos das placas.

4. Describir como se producen os volcáns.
5. Distinguir as partes dun volcán.
6. Explicar como se producen os terremotos.
7. Describir os elementos dun terremoto.
8. Saber que tipos de ondas sísmicas existen e a información que achegan para coñecermos a estrutura da Terra.
9. Describir os desastres que poden ocasionar un terremoto e un volcán.
10. Coñecer os sinais que se repiten nos momentos previos a unha erupción volcánica e a un movemento sísmico.
11. Saber que medidas cómpre adoptar para minimizar os danos dun terremoto ou dunha erupción volcánica.

**¡Error! Marcador no definido.**

## UNIDADE Nº 7. A ENERXÍA INTERNA E O RELEVO

**¡Error! Marcador no definido.**

### OBXECTIVOS

1. Comprender que os procesos xeolóxicos internos son os responsables da construción do relevo a través da formación de cordilleiras e, tamén, das dorsais oceánicas.
2. Relacionar o encontro de dúas placas tectónicas coa formación das cadeas montañosas.
3. Identificar o afastamento das placas litosféricas coa formación das dorsais.
4. Coñecer a morfoloxía do relevo submarino.
5. Relacionar o movemento das placas coa orixe dalgunhas rochas e, tamén, coas súas deformacións.
6. Saber que as forzas do interior da Terra provocan pregas e fallas nas rochas segundo a natureza da forza e do tipo de rocha.
7. Relacionar a formación das rochas endóxenas co movemento das placas.
8. Coñecer as principais rochas magmáticas e metamórficas.
9. Describir o ciclo das rochas.

### CONTIDOS

- Relevo terrestre.
- Manifestacións externas da calor interna.
- O relevo terrestre.
- Relevo continental: formación das cordilleiras.
- Relevo oceánico: formación das dorsais oceánicas.
- Deformacións das rochas:
  - Pregas.
  - Fallas.
- Rochas endóxenas:

- Ígneas.
- Metamórficas.
- Ciclo das rochas.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación ambiental

O estudo das rochas e da paisaxe que conforman os relevos xerados a partir dos procesos xeolóxicos internos pode servir para fomentar nos alumnos o coñecemento e o respecto polo contorno.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Explicar a maneira como os procesos xeolóxicos internos contribúen á construción do relevo.
2. Relacionar o movemento de choque de dúas placas coa formación das cordilleiras.
3. Explicar de que maneira, cando dúas placas se afastan, se forman dorsais oceánicas.
4. Identificar as distintas formacións que se poden atopar nos fondos mariños.
5. Describir as principais deformacións que poden aparecer nas rochas.
6. Explicar a orixe das rochas endóxenas (magmáticas e metamórficas).
7. Recoñecer as principais rochas ígneas e metamórficas.
8. Interpretar o ciclo das rochas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>
Aprender a aprender <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recoñecer as principais rochas ígneas e metamórficas.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 8. AS FUNCIÓNS DOS SERES VIVOS (I)

### OBXECTIVOS

1. Comprender que os seres vivos necesitan materia e enerxía para realizaren as súas funcións.
2. Lembrar que a célula é a unidade de organización e de funcionamento dos seres vivos.
3. Coñecer as diferentes funcións que desempeñan as células nos seres vivos.
4. Comprender o concepto de nutrición como función fundamental para o mantemento da vida.
5. Diferenciar os conceptos de nutrición autótrofa e nutrición heterótrofa.
6. Comprender a importancia biolóxica e ecolóxica da fotosíntese.

### CONTIDOS

- Características dos seres vivos.
- Funcións vitais.
- O mantemento da vida: nutrición.
- Nutrición autótrofa.
- Nutrición heterótrofa.

### CONTIDOS TRANSVERSAIS

#### Educación para a saúde

Comprender que a función de nutrición pon de manifesto a necesidade de seguir unha dieta axeitada que nos proporcione a materia e a enerxía necesarias para nos mantermos nun estado saudable.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Nomear e definir as distintas funcións dos seres vivos.
2. Explicar por que se di que a célula é a unidade da vida.
3. Establecer as diferenzas entre nutrición autótrofa e heterótrofa.
4. Explicar as diferentes etapas que comprende a nutrición autótrofa.
5. Explicar as diferentes etapas que comprende a nutrición heterótrofa.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
<p>Coñecemento e interacción co mundo físico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>
<p>Comunicación lingüística</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer as diferenzas entre nutrición autótrofa e heterótrofa.</li> <li>▪ Explicar as diferentes etapas que comprende a nutrición autótrofa.</li> <li>▪ Explicar as diferentes etapas que comprende a nutrición heterótrofa.</li> </ul>
<p>Aprender a aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nomear e definir as distintas funcións dos seres vivos.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 9. AS FUNCIÓNS DOS SERES VIVOS (II)

### OBXECTIVOS

1. Comprender que a función reprodutora é o proceso mediante o cal os seres vivos perpetúan a súa especie.
2. Diferenciar a reprodución asexual da sexual.
3. Coñecer como se reproducen os vexetais e os animais.
4. Comprender a importancia da función de relación nos seres vivos.
5. Diferenciar a coordinación nerviosa da hormonal e a relación entre ambas as dúas.
6. Comprender o concepto de adaptación.

### CONTIDOS

- O mantemento da especie: reprodución.
- A reprodución nos animais. Tipos.
- A reprodución nos vexetais. Tipos.
- Coordinación nerviosa e hormonal.
- Os seres vivos e o medio: adaptación.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación ambiental

O coñecemento das funcións dos seres vivos e da necesidade que teñen de adquirir materia e enerxía do contorno, axuda a comprender a importancia de preservarmos o medio para que esas funcións se sigan a realizar.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Explicar as diferenzas entre a reprodución asexual e a sexual.
2. Diferenciar a reprodución nos animais e nas plantas.
3. Explicar algunhas técnicas empregadas para reproducir plantas asexualmente.
4. Definir os conceptos de gameto, gónada e espora.
5. Sinalar os nomes e a localización dos órganos reprodutores das plantas e dos animais.
6. Explicar que se entende por coordinación e a súa importancia nos seres vivos.
7. Establecer as diferenzas entre coordinación nerviosa e coordinación hormonal.
8. Explicar que se entende por adaptación e a súa importancia nos seres vivos.
9. Citar exemplos de adaptacións morfolóxicas, fisiolóxicas e de conduta.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li><li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li><li>▪ Entender e aplicar o traballo científico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explicar as diferenzas entre a reprodución asexual e a sexual.</li><li>▪ Diferenciar a reprodución nos animais e nas plantas.</li><li>▪ Explicar algunhas técnicas empregadas para reproducir plantas asexualmente.</li><li>▪ Definir os conceptos de gameto, gónada e espora.</li><li>▪ Sinalar os nomes e a localización dos órganos reprodutores das plantas e dos animais.</li><li>▪ Explicar que se entende por coordinación e a súa importancia nos seres vivos.</li><li>▪ Establecer as diferenzas entre coordinación nerviosa e coordinación hormonal.</li><li>▪ Explicar que se entende por adaptación e a súa importancia nos seres vivos.</li></ul>



Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar que se entende por coordinación e a súa importancia nos seres vivos.</li> <li>▪ Explicar que se entende por adaptación e a súa importancia nos seres vivos.</li> </ul>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar algunhas técnicas empregadas para reproducir plantas asexualmente.</li> <li>▪ Sinalar os nomes e a localización dos órganos reprodutores das plantas e dos animais.</li> <li>▪ Explicar que se entende por coordinación e a súa importancia nos seres vivos.</li> <li>▪ Citar exemplos de adaptacións morfolóxicas, fisiolóxicas e de conduta.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 10. MATERIA E ENERXÍA NOS ECOSISTEMAS

**¡Error! Marcador no definido.**

### OBXECTIVOS

1. Coñecer os conceptos básicos de ecoloxía: poboación, biocenose, biótomo, biosfera e ecosistema.
2. Comprender que as relacións entre biótomo e biocenose son as que determinan a existencia dun ecosistema.
3. Diferenciar os factores abióticos dos factores bióticos.
4. Recoñecer diversas asociacións intraespecíficas e interespecíficas entre os seres vivos.
5. Recoñecer que o Sol é a fonte de enerxía en calquera ecosistema.
6. Comprender que nun ecosistema o fluxo da enerxía é unidireccional e o da materia, cíclico.
7. Comprender o concepto de nivel trófico.
8. Coñecer os nomes dos distintos niveis tróficos que se atopan nun ecosistema (produtores, consumidores e descompoñedores) e a función ecolóxica de cada un.
9. Saber representar e interpretar distintas cadeas e redes tróficas.
10. Coñecer e interpretar os ciclos que realizan os elementos máis importantes (carbono, nitróxeno, hidróxeno e oxíxeno) nun ecosistema.
11. Comprender o concepto de biomasa.

## CONTIDOS

- O ecosistema: biótomo e biocenose en constante relación.
- Factores dun ecosistema: abióticos e bióticos.
- Materia e enerxía nos ecosistemas: fluxo unidireccional da enerxía e fluxo cíclico da materia.
- Niveis tróficos do ecosistema: produtores, consumidores e descompoñedores.
- Cadeas e redes tróficas.
- Produtos químicos da descomposición dos seres vivos.
- A biomasa.
- O ser humano e o ecosistema.

## CONTIDOS TRANSVERSAIS

### Educación ambiental

O coñecemento do que é un ecosistema e da dependencia que temos deles os seres humanos, axuda a comprender a necesidade de conservarmos e respectarmos o medio.

### Educación moral e cívica

Os alumnos deben concienciarse de que, nas visitas e nos paseos polo campo, os seus actos irresponsables poden alterar o equilibrio do ecosistema.

### Educación do consumidor

Coñecer o precario equilibrio que manteñen os ecosistemas axuda a comprender que determinados produtos non se deben consumir dun xeito indiscriminado, pois non só se pon en perigo a supervivencia dalgunhas especies, senón que pode repercutir moi negativamente na nosa. Por exemplo, peixes de tamaño pequeno que non tiveron aínda tempo de se reproduciren, carne de caza de animais no tempo da cría ou de especies en perigo de extinción, peles de animais protexidos...

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Definir os conceptos de poboación, biocenose, biótomo, biosfera e ecosistema, poñendo en cada caso un exemplo.
2. Explicar que condicións se deben cumprir para que un biótomo e unha biocenose constitúan un ecosistema.
3. Definir o concepto de factor dun ecosistema.
4. Citar algúns factores, clasificalos en abióticos e bióticos e mais explicar como se observan e miden.
5. Explicar en que consisten diferentes relacións interespecíficas.

6. Definir o concepto de nivel trófico, citar os distintos niveis tróficos que se atopan nun ecosistema e explicar a función de cada nivel.
7. Explicar o fluxo da enerxía e o ciclo da materia nun ecosistema.
8. Explicar esquemas dos ciclos do carbono, do nitróxeno e da auga.
9. Explicar esquemas que representen cadeas e redes alimentarias sinxelas.
10. Interpretar pirámides tróficas sinxelas.
11. Explicar que se entende por biomasa, por que é importante dende o punto de vista ecolóxico e determinar as principais fontes de biomasa.
12. Explicar algunhas implicacións da acción humana nos ecosistemas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> <li>▪ Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, entre as ciencias da Natureza.</li> <li>▪ Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.</li> <li>▪ Describir as implicacións que teñen a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica no medio.</li> <li>▪ Identificar os grandes problemas aos que se enfronta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para os resolver e para avanzar nun desenvolvemento sostible.</li> <li>▪ Interpretar probas e conclusións científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir os conceptos de poboación, biocenose, biótomo, biosfera e ecosistema, poñendo en cada caso un exemplo.</li> <li>▪ Explicar que condicións se deben cumprir para que un biótomo e unha biocenose constitúan un ecosistema.</li> <li>▪ Definir o concepto de factor de un ecosistema.</li> <li>▪ Explicar en que consisten diferentes relacións interespecíficas.</li> <li>▪ Definir o concepto de nivel trófico, citar os distintos niveis tróficos que se atopan nun ecosistema e explicar a función de cada nivel.</li> <li>▪ Explicar o fluxo da enerxía e o ciclo da materia nun ecosistema.</li> <li>▪ Explicar esquemas dos ciclos do carbono, do nitróxeno e da auga.</li> <li>▪ Explicar esquemas que representen cadeas e redes alimentarias sinxelas.</li> <li>▪ Interpretar pirámides tróficas sinxelas.</li> <li>▪ Explicar que se entende por biomasa, por que é importante dende o punto de vista ecolóxico e determinar as principais fontes de biomasa.</li> </ul>
Social e cidadá	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e explicar problemas de índole social dende unha perspectiva científica.</li> <li>▪ Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.</li> <li>▪ Recoñecer as implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan representar riscos para as persoas ou para o medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar pirámides tróficas sinxelas.</li> <li>▪ Explicar que se entende por biomasa, por que é importante dende o punto de vista ecolóxico e determinar as principais fontes de biomasa.</li> </ul>
---	--

<p>Comunicación lingüística</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar o fluxo da enerxía e o ciclo da materia nun ecosistema.</li> <li>▪ Explicar esquemas dos ciclos do carbono, do nitróxeno e da auga.</li> </ul>
<p>Aprender a aprender</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar que condicións se deben cumprir para que un biótomo e unha biocenose constitúan un ecosistema.</li> <li>▪ Citar algúns factores, clasificalos en abióticos e bióticos e mais explicar como se observan e miden.</li> <li>▪ Explicar en que consisten diferentes relacións interespecíficas.</li> <li>▪ Explicar esquemas que representen cadeas e redes alimentarias sinxelas.</li> <li>▪ Interpretar pirámides tróficas sinxelas.</li> <li>▪ Explicar que se entende por biomasa, por que é importante dende o punto de vista ecolóxico e determinar as principais fontes de biomasa.</li> </ul>
<p>Autonomía e iniciativa persoal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.</li> <li>▪ Desenvolver a capacidade para analizar situacións avaliando os factores que incidiron nelas e mais as consecuencias que poden ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar pirámides tróficas sinxelas.</li> <li>▪ Explicar que se entende por biomasa, por que é importante dende o punto de vista ecolóxico e determinar as principais fontes de biomasa.</li> </ul>

## UNIDADE Nº 11. A DIVERSIDADE DOS ECOSISTEMAS

### OBXECTIVOS

1. Coñecer as diferenzas máis notables entre o medio terrestre e o medio acuático.
2. Recoñecer que, a pesar destas diferenzas, todos os ecosistemas organízanse do mesmo xeito.
3. Coñecer as distintas etapas polas que pasa un ecosistema para a súa formación (sucesión ecolóxica)
4. Comprender o concepto de bioma e diferencialo do de ecosistema.
5. Coñecer a variedade de biomas que existen no planeta.
6. Describir os factores abióticos que caracterizan cada un dos biomas máis importantes presentes no planeta.
7. Relacionar as condicións ambientais dun determinado bioma co tipo de organismos que se desenvolven nel.
8. Coñecer os principais grupos de seres vivos que se desenvolven en cada bioma.
9. Coñecer as características e a distribución dos ecosistemas españois máis importantes.
10. Comprender o xeito como un ecosistema chega ao equilibrio ecolóxico.
11. Coñecer as accións positivas que podemos realizar para conservarmos a diversidade dos ecosistemas.

### CONTIDOS

- Dous medios ambientais diferentes: terrestre e acuático.
- Formación dun ecosistema. Sucesión ecolóxica.
- Os biomas terrestres.
- O medio acuático: mariño e augas continentais.

### CONTIDOS TRANSVERSAIS

#### Educación ambiental

Descubrir a importancia do medio para todos os seres vivos, que levan a cabo a súa actividade vital no hábitat que presenta as características axeitadas para o seu desenvolvemento óptimo e, en consecuencia, aprender a respectar a natureza.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

1. Establecer as diferenzas entre o medio terrestre e o medio acuático.
2. Definir o concepto de sucesión ecolóxica e definir as distintas etapas que integran unha sucesión ecolóxica.

3. Definir e explicar o concepto de comunidade clímax.
4. Explicar en que consiste o equilibrio ecolóxico.
5. Definir e explicar o concepto de bioma.
6. Coñecer os nomes, a situación xeográfica e o clima dos biomas terrestres máis importantes.
7. Coñecer a fauna e a flora máis características de cada un dos biomas terrestres máis importantes.
8. Explicar as características dos ecosistemas españois máis típicos (bosque mediterráneo, devesa e estepa).
9. Explicar en que consiste a desertización e a súa implicación ecolóxica.
10. Nomear e situar as distintas rexións mariñas.
11. Definir os conceptos de bentos, necton e plancto.
12. Coñecer os diferentes tipos de augas continentais que existen.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN
Coñecemento e interacción co mundo físico	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos os da unidade.</li> </ul>

Comunicación lingüística	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e interpretar mensaxes sobre as ciencias da Natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o concepto de sucesión ecolóxica e definir as distintas etapas que integran unha sucesión ecolóxica.</li> <li>▪ Explicar en que consiste a desertización e a súa implicación ecolóxica.</li> </ul>
Aprender a aprender	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións que proveñen da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o concepto de sucesión ecolóxica e definir as distintas etapas que integran unha sucesión ecolóxica.</li> <li>▪ Coñecer os nomes, a situación xeográfica e o clima dos biomas terrestres máis importantes.</li> <li>▪ Coñecer a fauna e a flora máis características de cada un dos biomas terrestres máis importantes.</li> <li>▪ Explicar as características dos ecosistemas españois máis típicos (bosque mediterráneo, devesa e estepa).</li> <li>▪ Explicar en que consiste a desertización e a súa implicación ecolóxica.</li> </ul>

Autonomía e iniciativa persoal	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenvolver un espírito crítico. Enfrontarse a problemas abertos, participar na construción tentativa de solucións.</li> <li>▪ Desenvolver a capacidade para analizar situacións avaliando os factores que incidiron nelas e mais as consecuencias que poden ter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar en que consiste a desertización e a súa implicación ecolóxica.</li> </ul>

### **TEMPORALIZACIÓN**

A programación se irá adaptando aos nosos alumnos de forma que a finais de curso impatiremos todas as unidades didácticas.

1ª EVAL. : Temas 1, 2, 3 y 4

2ª EVAL. : Temas 5, 6, y 7

3ª EVAL. : Temas 8, 9, 10 y 11

### **MATERIAIS**

- Libro de texto:

Ciencias dá natureza 2º (Edición en galego)

Editorial Oxford educación (Proxecto Anfora)

Autores: Jorge Barrio e outros.

- Biblioteca do centro.
- Traballos e información a través de Internet.

## BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 3º CURSO DA E.S.O

Esta materia impártese tamén no idioma francés no terceiro curso da E.S.O Bilingüe.

### OBXECTIVOS

Comprender a anatomía e a fisioloxía humanas, a organización celular e tisular do corpo humano, e desenvolver e afianzar hábitos de saúde e hixiene.

Describir algúns procesos comúns ao ser humano e ao resto dos seres vivos, como a fisioloxía celular e a transmisión dos caracteres hereditarios.

Coñecer algunhas técnicas de estudo dos seres vivos e, especialmente, do ser humano, así como algúns dos procedementos e aparellos de uso cotián no ámbito médico.

Aplicalos coñecementos sobre anatomía e fisioloxía do ser humano ao estudo dalgunhas enfermidades (o cancro, a diabete, a SIDA, etc.), así como o seu diagnóstico, tratamento e prevención.

Comprender como cambiaron os seres humanos no curso da súa evolución.

Comprender e explicar de forma científica a diversidade actual das persoas, utilizando para isto os coñecemento de fisioloxía, xenética, etc.

Coñecer algúns dos campos de investigación máis recentes, así como as aplicacións tecnolóxicas máis relevantes, e valoralo esforzo científico nestes ámbitos.

Aplicar estratexias científicas na resolución de problemas relacionados con feitos observables na natureza.

Desenvolver actitudes que fomenten o respecto polos demais.

Comprender o impacto que as actividades humanas teñen no medio natural e desenvolver actitudes favorables á conservación da natureza.

Valorar a Ciencia como fonte de coñecemento sobre o medio e como motor do desenvolvemento da tecnoloxía que mellora as condicións de existencia das persoas.

Coñecer os materiais de que está composta a nosa terra e a orixe dos mesmos.

### CONTIDOS MÍNIMOS

#### **UNIDADE 1: O corpo humano**

- NOSO ORGANISMO ESTÁ FORMADO POR CÉLULAS
- OS ORGÁNULOS DUNHA CÉLULA HUMANA
- NÚCLEO DA CÉLULA
- A MEMBRANA E OS INTERCAMBIOS CO MEDIO
- FUNCIONAMENTO DA CÉLULA
- METABOLISMO CELULAR
- CÉLULAS ESPECIALIZADAS. OS TECIDOS
- TIPOS DE TECIDOS. O TECIDO EPITELIAL E O NERVIOSO
- OS TECIDOS CONECTIVOS E O TECIDO MUSCULAR
- ÓRGANOS E SISTEMAS DE ÓRGANOS
- TRANSPLANTES



## **UNIDADE 2: Alimentación e Nutrición**

- OS ALIMENTOS E OS SEUS COMPOÑENTES
- NECESIDADES NUTRICIONAIS
- UNHA DIETA AXEITADA
- CONSERVACIÓN E HIXIENE DOS ALIMENTOS
- HÁBITOS ALIMENTARIOS
- A ETIQUETAXE DOS ALIMENTOS
- ALIMENTACIÓN E SAÚDE
- ALIMENTOS TRANSXÉNICOS

## **UNIDADE 3: Aparellos Dixestivo e Respiratorio**

- O SISTEMA DIXESTIVO
- O PROCESO DA DIXESTIÓN
- O RESULTADO DA DIXESTIÓN
- O SISTEMA RESPIRATORIO
- O INTERCAMBIO DE GASES
- A VENTILACIÓN PULMONAR
- O SISTEMA RESPIRATORIO E A SAÚDE

## **UNIDADE 4: Os sistemas circulatorio e excretor**

- SANGUE
- ENFERMIDADES RELACIONADAS CO SANGUE
- OS VASOS SANGUÍNEOS
- O CORAZÓN
- PERCORRIDO DO SANGUE
- ENFERMIDADES CARDIOVASCULARES
- CATRO SISTEMAS PARA UNHA FUNCIÓN: A NUTRICIÓN
- O SISTEMA URINARIO E A EXCRECIÓN
- COMO FUNCIONAN OS RILES?
- A DOBRE FUNCIÓN DO RIL
- SISTEMA URINARIO E A SAÚDE

## **UNIDADE 5: Os sistemas de coordinación: Nervioso e Endocrino**

- A COORDINACIÓN NERVIOSA
- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
- SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO
- A NEURONA: UNIDADE DO SISTEMA NERVIOSO
- ALTERACIÓNS NO SISTEMA NERVIOSO
- INFLUENCIA DO MEDIO NA SAÚDE MENTAL
- A COORDINACIÓN HORMONAL
- O EQUILIBRIO HORMONAL
- AS DROGAS DANAN A SAÚDE

## **UNIDADE 6: Receptores e efectores**

- A PERCEPCIÓN DO MEDIO

- O SENTIDO DO TACTO
- OS SENTIDOS DO OLFAC TO E DO GUSTO
- SENTIDO DO OÍDO
- SENTIDO DA VISTA
- A ELABORACIÓN DA RESP OSTA
- O SISTEMA LOCOMOTOR
- ARTICULAC IONS E MOVEMENTOS

## **UNIDADE 7: A reproduc i3n**

- OS APARATOS REPRODUTORES
- AS CÉLULAS REPRODUTORAS. OS GAMETOS
- OS CICLOS SEXUAIS NA MULLER
- DA FECUNDAC I3N Á NIDIFICAC I3N
- 5. O EMBARAZO: PLACENTAC I3N E XESTAC I3N
- 6. O NACEMENTO
- A REPRODUCC I3N ASISTIDA
- OS MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS
- DA INFANCIA Á IDADE ADULTA
- SEXO E SEXUALIDADE. HIXIENE SEXUAL

## **UNIDADE 8: A saúde e a enfermidade**

- SAÚDE E ENFERMIDADE
- A TRANSMIS I3N DAS ENFERMIDADES INFECCIOSAS
- AS ENFERMIDADES DE TRANSMIS I3N SEXUAL
- ORGANISMO DEFÉNDESE
- A MEDICINA AXÚDANOS
- ESTILOS DE VIDA E SAÚDE
- OS TRANSPLANTES

## **UNIDADE 9: Actividade xeolóxica da Terra**

- COMO SE REPRESENTA O RELEVO
- AS AUGAS SUPERFICIAIS
- INESGOTABLE TRABALLO DOS RÍOS
- AS AUGAS SUBTERRÁNEAS
- OS GLACIARES MODIFICAN O RELEVO
- VENTO COMO AXENTE XEOLÓXICO
- OS TRABALLOS DO MAR
- SEDIMENTAC I3N MARIÑA E FORMAS LITORAIS
- A ENERXÍA SOLAR MOVE OS AXENTES EXTERNOS
- INFLUENCIA DO SER HUMANO NA PAISAXE
- CARBÓN, PETRÓLEO E GAS NATURAL

## **UNIDADE 10: As persoas e o medio**

- MEDIO
- O CRECEMENTO DA POBOAC I3N HUMANA

- RECURSOS NATURAIS: RECURSOS ENERXÉTICOS E HÍDRICOS
- RESIDUOS E CONTAMINACIÓN
- A AUGA COMO RECURSO
- A CONTAMINACIÓN DA AUGA E O SEU TRATAMENTO
- CONTAMINACIÓN SEN FRONTEIRAS
- O SOLO: EROSIÓN E DESERTIZACIÓN
- E NÓS, QUE PODEMOS FACER?

#### **UNIDADE 11: O medio natural galego**

- FACTORES QUE DETERMINAN A PAISAXE GALEGA
- PAISAXES GALEGAS
- PROTECCIÓN DA PAISAXE EN GALICIA

#### DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

O reparto de temas por avaliación tratarase será o seguinte:

- Primeira avaliación: Temas 1 a 4.
- Segunda avaliación: Temas 5 a 8.
- Terceira avaliación: Temas 9 a 11.

#### PROCEDEMENTOS

Definir os conceptos de mineral, cristal e vidro.

Identificar e clasificar os minerais máis frecuentes.

Determinar a orixe e clasificación das principais rochas sedimentarias, magmáticas e metamórficas.

Definir o concepto de estrato e explicar o valor xeolóxico que posúe.

Recoñecer aplicacións de interese industrial e económico de minerais e rochas.

Describir a morfoloxía celular, o seu funcionamento e necesidades, así como os orgánulos máis importantes.

Comparala anatomía do ser humano coa dos seus devanceiros para atopar indicios da evolución da especie.

Interpretar atlas de anatomía humana.

Interpretar procesos relacionados coa reprodución.

Identificación e clasificación de distintas actividades vitais.

Comparación entre os compoñentes dos seres vivos e os nutrientes necesarios para a vida.

Interpretación de debuxos e esquemas sobre a función de nutrición.

Identificación e diferenciación, en texto e ilustracións, entre percepción e coordinación.

Realización de pequenas experiencias sobre percepción.

Establecemento de diferencias, a partir de ilustracións, entre o aparato reproductor masculino e feminino.

Caracterización dos distintos procesos que concorren na reprodución.

Análise, por medio de gráficas, do ciclo sexual da muller.

Presentación de estudos comparativos das características dos diferentes métodos anticonceptivos.

Lectura de textos sobre as novas tecnoloxías reproductivas e valoración das implicacións que poidan derivarse delas.

Análise e comparación das enfermidades de transmisión sexual e as súas medidas de prevención.

## ACTITUDES

Interese polo coñecemento da estrutura e composición da materia viva.

Criterios para valorar a importancia de determinados microorganismos.

Respecto a tódalas persoas, con independencia do seu sexo, idade ou raza.

Apoio da igualdade de oportunidades entre homes e mulleres.

Curiosidade por coñecer o propio organismo.

Hábitos xerais de saúde e hixiene.

Desenvolvemento de hábitos e conductas para a prevención das enfermidades de transmisión sexual.

Valoración positiva do progreso científico.

Interese por relacionar os coñecementos científicos coa vida cotiá.

Valoracións das pequenas experiencias para a comprensión das funcións de relación.

Valoración das vantaxes que supoñen a realización correcta das experiencias así como a recollida de datos.

Valoración e importancia do material de laboratorio como ferramenta imprescindible para a correcta elaboración das experiencias.

Comportamento respectuoso co material e instrumentos de laboratorio.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Establecidos os obxectivos ou as capacidades desta área así como os contidos a través dos cales o alumnado tratará de alcanzalos, os criterios de avaliación concíbense como un instrumento mediante o que se analiza tanto o grao en que os/as alumnos/as os alcanzan coma a propia práctica docente.

Deste xeito, mediante a avaliación estanse controlando os diversos elementos que interveñen no conxunto do proceso educativo para introducir cantas correccións sexan necesarias, sempre coa perspectiva de mellorar as capacidades intelectuais e persoais do alumnado. Disto debemos deducir que non todos/as os/as alumnos/as responden necesariamente aos mesmos ritmos de adquisición de coñecementos, ritmos que tamén se deben manifestar na propia concepción do modelo ou do procedemento de avaliación e nos instrumentos e criterios que se van empregar. En consecuencia, criterios e procedementos, como os propostos na lexislación vixente e nos nosos materiais curriculares, só deben ser tomados como suxestións para que o profesorado os adapte ás características e ás necesidades expresadas do respectivo alumnado.

A interrelación entre obxectivos, contidos e metodoloxía didáctica atopa a culminación nos procedementos e nos criterios de avaliación propostos, é dicir, se o que se pretende fronte a un coñecemento memorístico é que o alumnado alcance determinadas capacidades e asuma, ademais, os valores sociais propios do sistema democrático. Por iso, o/a alumno/a non só deberá coñecer acontecementos e fenómenos sociais, senón interpretalos e valoralos no contexto no que se produciron. Pero para que o seu coñecemento sexa significativo, os procedementos tamén deberán ser obxecto de avaliación, non en van son instrumentos de análise imprescindibles para o coñecemento social.

Os criterios de avaliación que figuran a seguir son os establecidos pola Orde do 30 de setembro de 2004 sobre avaliación, promoción e titulación na Educación Secundaria Obrigatoria, que modifican os inicialmente indicados no anteriormente citado Decreto 233/2002:

Explicar a organización do sistema solar e as características dos movementos da terra e da lúa, así como algunhas das principais concepcións sobre o sistema planetario que se teñen aceptado ao longo da historia.

Razoar por que os elementos químicos máis abundantes no universo son, en xeral, os que teñen o menor número de protóns e explicar as propiedades destes elementos.

Realizar correctamente cálculos sinxelos empregando o Sistema Internacional de Unidades.

Describir a materia en termos atómico-moleculares. Aplicar o coñecemento da composición universal da materia para explicar a existencia de elementos químicos, tanto en substancias inertes como nos seres vivos, a diferenza entre elementos e compostos, substancias puras e mesturas, sistemas homoxéneos e heteroxéneos. Relacionar estes conceptos cos de mineral, rocha, aire e auga mariña.

Diferenciar os estados de agregación da materia, sólido, líquido e gasoso, atendendo a propiedades macroscópicas xerais (forma, dimensións, masa e densidade), relacionándoos, xunto das propiedades da auga, coas peculiaridades da hidrosfera.

Coñecer as características fisicoquímicas da terra e a súa incidencia na orixe, desenvolvemento e mantemento da vida.

Explicar as funcións comúns todos os seres vivos tendo en conta a teoría celular. Recoñecer a existencia dunha mesma configuración básica e estrutural que permite, a partir das estruturas máis sinxelas, extrapolar datos aos diferentes grupos de seres vivos e establecer as clasificacións oportunas.

Establecer os criterios que serven para clasificar os seres vivos. Identificar os principais modelos taxonómicos a que pertencen os animais e plantas máis comúns, subliñando os trazos morfolóxicos máis relevantes e localizando as autóctonas de Galicia no seu contexto natural. Relacionar a presenza de determinadas estruturas coa súa adaptación ao medio. Describir as características principais da especie humana.

## **BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 3º CURSO DA E.S.O. Sección Bilingüe (Francés)**

### **1. Introducción**

Neste curso 2011/2012 recuperamos de novo a sección bilingüe en francés para a asignatura de bioloxía e xeoloxía de 3º da eso que tivemos fai anos. A diferenza é que os alumnos deste ano, a maioría deles cursaron xa esta asignatura en francés o curso pasado, o cal é unha gran ventaxa para este curso.

### **2. Obxectivos, contidos mínimos**

Serán os mesmos que os dun 3º curso normal.

### **3. Distribución por avaliación**

Intentarase seguir o ritmo dos outros cursos de 3º aínda que as veces faise imposible dado que a utilización de material nas dúas linguas e a proxección de vídeos leva máis tempo que nun 3º normal.

### **4. Procedementos**

Serán os mesmo que nun curso de 3º normal, pero ó tratarse de dar unha asignatura en dúas linguas, e tendo en conta que estes alumnos xa a cursaron o ano pasado, neste curso intentarase utilizar a maior parte do tempo a lingua francesa na aula.

Daránselle esquemas, actividades, e demais material en papel, sempre que se poda en francés, utilizando para elo, xa que non existen libros bilingües, o material atopado na web.

Así mesmo, terán a posibilidade de utilizar a web para realizar exercicios nesta lingua.

De cada tema proxectarase ó menos un vídeo curto en francés para potenciar o entendemento da lingua así como potenciaranse as preguntas-respostas en francés para animar ós alumnos a atreverse a falar nunha lingua que non dominan.

### **5. Actitudes**

As mesmas de 3º da eso, pero valorando moi positivamente a utilización na clase do francés para comunicarse entre eles, así como nos exames.

## 6. Criterios de avaliación

Ademáis dos criterios dun 3º normal, neste curso intentarase facer o maior número de probas escritas por avaliación, de xeito que se poda comprobar a mellora na lingua francesa, así como favorecerlles ós alumnos a comprensión e estudo da materia en dúas linguas.

Os alumnos que utilicen a cotío a lingua francesa tanto oral coma escrita, valoraráselle ata cun punto máis a nota de cada avaliación, aínda que ante todo premie o coñecemento da bioloxía.

## BIOLOXÍA E XEOLOXÍA NO 4º CURSO DA E.S.O

### OBXECTIVOS

Rigor e precisión na realización das experiencias.

Coidado e respecto polo material e polos instrumentos de laboratorio.

Valoración dos estudos do relevo e dos factores que interveñen.

Recoñecemento das consecuencias dos movementos das placas.

Valoración das diferentes teorías da evolución dos seres vivos.

Valoración das experiencias mendelianas e da transcendencia dos seus resultados.

Interese por avaliar o avance da xenética no estudio do xenoma.

Valoración das accións individuais e colectivas para o control, mellora e conservación do medio natural e da diversidade de ecosistemas no mundo, España e Galicia.

Valoración das repercusións da utilización de técnicas de enxeñería xenética.

Valoración da importancia dos estudos sobre organismos e a vida nos medios terrestres, mariño e aéreo para un coñecemento dos medios naturais.

Responsabilidade ante as medidas de hixiene e saúde.

Valoración do rigor nas formulacións e na utilización dos termos nas discusións e nos debates de tipo científico.

O Decreto 233/2002, de 6 de xuño, establece como **contidos transversais** a educación moral e cívica, a educación para a paz, a educación para a saúde, a educación para a igualdade entre as persoas de distinto sexo, a educación ambiental, a educación sexual, a educación do consumidor, a introducción das tecnoloxías da información e comunicación, a educación vial e a educación intercultural, poñendo especial atención á formación en valores, tanto persoais coma sociais, que capaciten ao alumnado para a convivencia democrática e fomenten o respecto dos dereitos humanos.

Entre eles consideramos especialmente destacables na área que estamos tratando a educación cívica e social, o aprecio e respecto polo medio ambiente, a educación do consumidor e a introducción das tecnoloxías da información e comunicación.

Utilizar os conceptos básicos da bioloxía e da xeoloxía para elaborar unha interpretación científica dos principais fenómenos naturais, así como para analizar e valorar algúns desenvolvementos e aplicacións tecnolóxicas de especial relevancia.

Aplicar estratexias persoais, coherentes con os procedementos da ciencia, na resolución de problemas: identificación do problema, formulación de hipóteses, planificación e realización de actividades para contrastalas, sistematización e análise de resultados e comunicación destes.

Participar na planificación e na realización en equipo de actividades científicas.

Elaborar criterios persoais e razoados sobre cuestións científicas e tecnolóxicas

Utilizar os coñecementos sobre o funcionamento do corpo humano para desenvolver hábitos de coidado que propicien a saúde persoal e social.

Empregar os coñecementos sobre os elementos físicos e os seres vivos para gozar do medio natural, así como propoñer, valorar e, se é o caso, participar en iniciativas encamiñadas a conservalo e a melloralo.

Recoñecer e valorar as contribucións da bioloxía e da xeoloxía para a mellora das condicións da existencia dos seres humanos, apreciala importancia da formación científica, utilízalos valores e actitudes propios do pensamento científico nas actividades cotiás, e adoptar unha actitude crítica e fundamentada diante dos grandes problemas que hoxe suscitan as relacións entre ciencia-tecnoloxía-sociedade.

Valorar o coñecemento científico como un proceso de construción ligado ás características e necesidades da sociedade en cada momento histórico e sometido a evolución e revisión continua.

## CONTIDOS MÍNIMOS

### **A DINÁMICA DA TERRA**

1. Dinámica externa e modelaxe do relevo. Concepto de relevo como interacción de procesos externos e internos. Dinámica externa e proceso sedimentario: fenómenos (meteorización e erosión, transporte, sedimentación) e axentes implicados. Factores externos da modelaxe do relevo: climáticos, litolóxicos, estruturais, dinámicos e antrópicos. O control climático: sistemas morfoclimáticos e a súa clasificación. Algunhas modelaxes características: litoral e cárstica.

2. Dinámica interna e tectónica de placas. Antecedentes: Wegener e a deriva continental. O camiño da hipótese da extensión do fondo oceánico: caracterización das unidades morfolóxicas da codia continental e oceánica; a distribución xeográfica de volcáns e terremotos. A teoría da tectónica de placas: placas litosféricas, tipos de límites de placa. Probas da tectónica de placas.

3. Fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento de placas. Diverxencia de placas dorsais oceánicas, sismicidade e vulcanismo asociado; zonas de fractura oceánica. Converxencia de placas: zonas de subducción e de colisión, a súa estrutura, sismicidade e vulcanismo; oroxénese.



4. Estructuras tectónicas: fracturas, dobras e mantos.

A historia da Terra

5. Orixe da Terra. A medida do tempo xeolóxico e a escala cronoestratigráfica. Os fósiles como instrumentos de datación e como indicadores de cambios ambientais.

As eras xeolóxicas: acontecementos máis salientables.

## **XENÉTICA E EVOLUCIÓN**

6. Xenética. Aproximación ao concepto de xene: ADN, xenes e cromosomas. Mecanismos de división celular: mitose e meiose. O seu papel na reprodución e na herdanza.

7. A transmisión dos xenes: leis de Mendel. Aplicación ao estudio dalgunhas enfermidades hereditarias humanas. Diagnóstico prenatal. Manipulación xenética: aplicacións máis importantes da biotecnoloxía.

8. Evolución. A orixe da vida: principais hipóteses. Mecanismos e probas da evolución.

## **ECOLOXÍA E MEDIO AMBIENTE**

9. Os seres vivos e o medio ambiente. As diferentes concepcións de medio ambiente. A aproximación da ecoloxía: concepto de ecosistema. Ecosistemas terrestres e acuáticos. As adaptacións ós diferentes medios.

10. Dinámica de ecosistemas. O fluxo de enerxía nos ecosistemas. Relacións e redes tróficas. A reciclaxe da materia: principais ciclos bioxeoquímicos.

11. Cambios naturais nos ecosistemas: cambios nas poboacións, demografía e fluctuacións; cambios nas comunidades e sucesión ecolóxica.

12. Cambios producidos pola humanidade. Os impactos ambientais, a súa prevención e corrección.

## **DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN**

O reparto por avaliacións quedaría da seguinte forma:

- 1ª avaliación: unidade 1 a 4.
- 2ª avaliación. unidade 5 a 8.
- 3ª avaliación: unidade 9 a 12.

## **PROCEDEMENTOS**

Identificación de minerais, a partir da exploración das súas propiedades.

Recoñecemento, sobre un debuxo ou esquema do ciclo litolóxico, do tipo de procesos que transforman unhas rochas noutras.

Utilización dunha táboa dicotómica para clasificar exemplares de rochas.

Localización, no mapa das rexións litolóxicas, da localidade na que se vive e dedución dos tipos de rochas predominantes nesa zona.

Recoñecemento sobre esquemas dos tipos de codia terrestre e da natureza dos materiais que a constitúen,

Localización sobre un mapa das zonas de actividade sísmica e volcánica e comparación co mapa das placas.

Comparación do mapa das placas co dos grandes accidentes do superficie para asociar: dorsais con bordos destrutivos e fosas oceánicas e cordilleiras recentes con bordos destrutivos,

Proposta ou utilización dun modelo para explicalas correntes de convección.

Utilización dunha secuencia de bloques diagrama para explicalos acontecementos que se suceden na formación dunha cordilleira.

Comparación da secuencia de acontecementos que se suceden nun oróxeno de subducción (tipo Andes) e nun de colisión (tipo Himalaia).

Construción de modelos de diferentes tipos de pregos e fallas.

Utilización de bloques diagrama para explicala dirección e o sentido dos esforzos que provocaron a falla e o esvaramento dos bloques.

Utilización dun diagrama para razoala localización dos diferentes tipos de metamorfismo segundo a tectónica.

Representación dos acontecementos biolóxicos e xeolóxicos máis relevantes sobre unha escala do tempo xeolóxico,

Discusión sobre a importancia das adquisicións adaptativas dos homínidos.

Nunha célula tipo, representación do núcleo indicando cada un dos seus elementos.

Confección de dúas listas coas vantaxes e os inconvenientes de cada modalidade reproductora, sexual e asexual.

Sobre un cariotipo humano, recoñecemento de se un individuo ao home ou é muller.

Representación, mediante debuxos, dos procesos da división mitótica e da meiótica.

Comparación, a partir da súa representación, de ámbolos dous tipos de división.

Recollida de información, por equipos, para coñecer as relacións que existen entre cariotipos alterados e caracteres somáticos dos individuos.

Identificación das fases da meiose na gametoxénese.

Recollida de información sobre comportamentos sociais que supoñan discriminación para as persoas con alteracións xenéticas, debate das causas de tales comportamentos e proposta dalgunhas solucións para eliminalos.

Cita de exemplos concretos de xenes e dos seus diferentes alelos.

Representación, mediante esquemas, do cruzamento e dos resultados entre dous individuos de raza pura que difiren nun carácter.

Representación, mediante esquemas, do cruzamento entre dous individuos híbridos respecto a dous caracteres e dos resultados do mesmo.

Representación, mediante un esquema, da herdanza de xenes codominantes.

Recollida de información, por equipos, sobre algúns caracteres hereditarios na especie humana.

Representación dun tramo de molécula de ADN para pór de manifesto a súa estrutura helicoidal e a complementariedade das súas bases.

Indicación sobre debuxos sinxelos das diferencias entre a estrutura dunha bacteria e a dun virus.

Identificación, utilizando debuxos esquemáticos, das diferentes fases do ciclo de infección dun virus,

Utilización de información procedente dos medios de comunicación sobre aplicacións concretas da enxeñería xenética.

Recollida de información sobre a lexislación existente sobre os temas relacionados coa manipulación dos xenos.

Comparación do lamarckismo e do darwinismo mediante exemplos sinxelos.

Realización de comentarios de texto sobre a orixe do home e das demais especies.

Análise de gráficas sobre a evolución do número de individuos dunha poboación para explicar a competencia intraespecífica.

Mención de series de organismos que se alimenten uns dos outros indicando o nivel ao que pertencen e representación en forma de cadeas alimentarias.

Desenvolvemento de enlaces nas cadeas alimentarias para formar redes tróficas.

Interpretación dun diagrama sobre o fluxo da enerxía nos niveis tróficos.

Interpretación de representacións de pirámides alimentarias.

Cálculo de perdas enerxéticas nos transformacións alimentarias.

## ACTITUDES

Comprensión e valoración do modo en que se producen e se aceptan coñecementos en ciencias, que é distinto do xeito en que isto ten lugar na vida cotiá.

Apreciación do valor dos coñecementos científicos para interpretar a realidade.

Toma de conciencia das ideas diferentes que as persoas poden ter sobre un tema científico.

Limpeza e orde na presentación da tarefa.

Admiración polos personaxes que máis se distinguiron na historia da ciencia.

Valoración da importancia das observacións de fenómenos e dos modelos ideados para explicalos.

Comprensión e valoración da importancia práctica que teñen as propiedades dalgúns minerais e rochas que resultan de interese na vida diaria.

Toma de conciencia de que a Terra é un planeta en renovación constante e lenta e dos efectos negativos que pode causala súa rápida explotación.

Recoñecemento da importancia de seguir as recomendacións propostas por científicos e autoridades para evitalos desastres ocasionados por algúns fenómenos xeolóxicos.

Toma de conciencia sobre a importancia relativa da especie humana no contexto do tempo xeolóxico.

Rexeitamento de comportamentos sociais que supoñan discriminación para as persoas con alteracións xenéticas.

Disposición a valorar a importancia do coñecemento da transmisión hereditaria.

Emisión de xuízos propios acerca de se os criterios para valorar as achegas da enxeñaría xenética son aplicables por igual en tódolos casos.

Mantemento dunha disposición crítica respecto ás implicacións éticas que presenta o estudo da información xenética humana.

Valoración das vantaxes que se poden obter da terapia xénica e da necesidade que nalgúns casos ten o consello xenético.

Toma de conciencia da relación existente entre os seres vivos e os compoñentes abióticos dun lugar.

Interese por coñecer o medio natural.

Xustificación da necesidade de manter o equilibrio natural nos ecosistemas.

Preocupación por coñecer os efectos da acción humana sobre a natureza.

Disposición crítica ante o consumismo e o esgotamento dos recursos.

Interese por coñecer fontes de enerxía alternativas.

Establecemento dunha opinión propia acerca dos efectos que ten o impacto ambiental debido ao crecemento da poboación humana.

Recoñecemento do valor da biodiversidade e da riqueza dos nosos espazos naturais.

Disposición a coñecer e propor medidas que poden contribuír á conservación dos espazos naturais.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

### XENÉTICA E EVOLUCIÓN

Distinguir os conceptos de especie, carácter hereditario e carácter adquirido.

Explicar que son os xenes, as cromátidas, os cromosomas homólogos e a cromatina.

Diferenciar o proceso da mitose e a meiose e coñecer cales son as súas consecuencias.

Comprender as leis da herdanza.

Manexar con corrección a terminoloxía da xenética.

Coñecer as Leis de Mendel e a súa aplicación nos resultados de diferentes tipos de cruzamentos.

Comprender a herdanza de caracteres na especie humana.

Saber explicar a herdanza do sexo e de caracteres ligados ao sexo.

Coñecer en que consiste a manipulación xenética

Recoñecer a estrutura do ADN e a complementariedade de bases

Coñecer o concepto de xene, a súa localización e proceso de expresión

Distinguir os conceptos de mutación e organismo transxénico.

A evolución dos seres vivos

Coñecer as teorías de Lamarck e Darwin e aplicarlas a casos concretos.

Explicar os feitos que proban a evolución e o proceso de selección natural.

Comprender o fundamento xenético- molecular que orixina a variabilidade intraespecífica na que actúa a selección natural nas poboacións.

Coñecer as contribucións de Oparín, Alfred Hoyle e Stanley Miller ás explicación da orixe da vida.

### ECOLOXÍA E MEDIO AMBIENTE

Coñecer os contidos básicos da ecoloxía

Elaborar e interpretar gráficas que expresen a relación entre dous factores nun ecosistema.

Coñecer os principais factores abióticos que caracterizan os ecosistemas terrestres, edáficos e acuáticos.

Explicar as relacións inter e intraespecíficas dun ecosistema.

A enerxía nun ecosistema.

Coñecer os niveis tróficos que se poden identificar nun ecosistema e elaborar representacións gráficas que mostren esas relacións.

Explicar os procesos que experimenta a enerxía no ecosistema: transformacións, produción de calor...

Comprender o concepto de produción primaria e saber realizar cálculos sinxelos

Coñecer os ciclos do carbono e nitróxeno

Diversidade de ecosistemas

Coñecer a zonación climática do planeta e os factores abióticos que interveñen na distribución de ecosistemas na Terra.

Identificar os principais biomas terrestres e os factores climáticos que os identifican.

Coñecer os principais ecosistemas terrestres e acuáticos, especialmente os máis representativos da península ibérica.

Manexar diferentes representacións gráficas dos factores que determinan un ecosistema e das relacións entre os seus habitantes.

Cambios nos ecosistemas.

Coñecer e aplicar a casos concretos os conceptos de potencial biótico e resistencia ambiental.

Saber analizar e representar as relacións de depredación e outros factores de cambio nas poboacións

Explicar o concepto de nicho ecolóxico aplicándoo a casos concretos

Entender os cambios periódicos e non periódicos nos ecosistemas

Intervención humana nos ecosistemas

Definir correctamente os conceptos de medio ambiente, recurso e impacto e citar exemplos

Coñecer os principais problemas medioambientais globais

Comprender a relación entre as formas de ocupación do medio e o impacto ambiental, así como as características do ecosistema urbano

Coñecer as principais solucións aplicábeis a nivel individual, que poidan emprenderse para frear os impactos ambientais

## A DINÁMICA DA TERRA

Interpretar os datos dun mapa topográfico e traballar con eles

Describir os procesos xeolóxicos externos

Recoñecer os principais procesos gravitacionais

Explicar a influencia de diferentes factores no modelado do relevo

Describir as características máis importantes dos principais relevos condicionados pola litoloxía

Clima e evolución do relevo

Recoñecer a acción xeolóxica das augas superficiais e as formas de relevo que orixina esa acción

Identificar a acción glaciaria e os principais formas do relevo.

Recoñecer a acción eólica e a morfoloxía dos climas áridos.

Explicar a acción xeolóxica do mar e as formas do relevo litoral

Describir as características máis importantes dos principais relevos condicionados pola estrutura e da evolución do relevo movemento dos continentes.

Identificar algunhas probas dos cambios na distribución de continentes e océanos ao longo da historia da Terra.

Movimentos verticais dos continentes

Recoñecer os argumentos de Wegener a prol da mobilidade Continental.

Identificar os principais desacertos na teoría da deriva continental.

Describir as principais características dos fondos oceánicos.

Representar os modelos do interior terrestre.

Tectónica de placas.

Describir as principais probas sobre a extensión do fondo dos océanos e a subducción.

Establecer conclusións a partir do estudio da regularidade da distribución de sismos e volcáns.

Identificar as principais características das placas e os seus límites.

Explicar as causas e consecuencias dos desprazamentos das placas.

Describir as ideas básicas da teorías da tectónica de placas.

Consecuencias do movemento das placas.

Explicar os distintos tipos de deformacións das rochas e os factores que os condicionan.

Describir as deformacións plásticas e os seus tipos e aplicar os principios de superposición de estratos.

Describir as deformacións por rotura e os seus tipos

Explicar a formación dos diferentes tipos de cordilleiras.

Interpretar o funcionamento da Terra como un sistema no que se producen interaccións entre os procesos externos e internos.

Historia da Terra e da vida.

Explicar a hipótese máis acertada sobre a orixe da Terra e da vida.

Describir os principais acontecementos ocorridos durante o Precámbrico

Describir os principais acontecementos ocorridos durante o Paleozoico

Describir os principais acontecementos ocorridos durante o Mesozoico

Describir os principais acontecementos ocorridos durante o Cenozoico.

## **DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR DE DOUS ANOS**

Para 3º e 4º da ESO, elaborouse un temario para o ámbito científico-tecnolóxico en conxunto con os departamentos de Matemáticas e de Física e Química, e coa coordinación do Departamento de Orientación.

Os temas propostos para Bioloxía e Xeoloxía son:

1. Ecoloxía.
2. Fisioloxía Humana.
3. Sexualidade.
4. Drogodependencias.
5. Alimentación e consumo responsable.
6. Xeodinámica externa.

As actitudes, procedementos e obxectivos para avaliar son os mesmos que se propoñen para eses cursos, aplicados a eses temas.

## BACHARELATO

### PROXECTO CURRICULAR DO BACHARELATO

Amosamos a continuación o Proxecto Curricular para a Etapa de bacharelato de acordo coa prescrición do Real Decreto 34742000, de 29 de decembro, desenvolvido por medio do Currículo de Galicia (Decreto 2312002 de 6 de xuño). Os novos programas de bacharelato presentan a continuidade cos novos currículos da educación secundaria obrigatoria, a actualización na súa dimensión científica e didáctica e a concreción nos contidos e novas materias que proporcionen a formación común e específica das distintas materias de bacharelato.

Desde unha perspectiva de fundamentación pedagóxica da Etapa, podemos dicir que este tramo complementa a formación recibida na educación secundaria obrigatoria e, en determinados casos, a formación específica de grao medio. Como etapa educativa, o bacharelato debe desenvolver tres funcións: formativa, propedéutica e orientadora.

A función formativa pretende favorecer a madurez intelectual e humana dos alumnos, o desenvolvemento da capacidade para adquirir outros saberes e habilidades e a preparación para participar de forma activa e responsable na sociedade.

A función propedéutica ou preparatoria do bacharelato relaciónase co feito de constituír tamén un tramo de tránsito cara a estudos superiores, universitarios ou de formación profesional específica de grao superior. Desde esta posición, o bacharelato debe proporcionar os coñecementos e as estratexias de aprendizaxe que permitan aos alumnos afrontar, cunha formación sólida e perspectivas de éxito, estes estudos.

A función orientadora, intimamente relacionada coas anteriores, pretende facilitar ao alumno a preparación para coñecerse a si mesmo, os seus intereses e as súas capacidades, para coñecer as alternativas e a oferta académica e profesional e para desenvolver a súa capacidade

de tomar decisións conscientes e apropiadas relacionando os coñecementos anteriores.

Para desenvolver estas funcións o bacharelato estrutura en tres ámbitos de formación: común, de modalidade e de opcionalidade.

As materias comúns tratan de contribuír á madurez intelectual, persoal e social dos alumnos, de acordo co valor educativo intrínseco que o bacharelato ha de ter e que se expresa nos seus obxectivos máis básicos.

A organización das modalidades do bacharelato fundaméntase en tanto na organización da cultura do noso tempo, coma nos grandes itinerarios educativos que desde a educación secundaria encamiñan cara a estudos posteriores. A cultura contemporánea especialízase en torno a:

A investigación científica na natureza física e na vida (ciencias da natureza e da saúde).



A exploración científica desde unha dimensión humana e social, xunto con aqueles outros modos de indagación e interpretación do ser humano que recollen as humanidades e os saberes antropolóxicos (humanidades e ciencias sociais).

O dos instrumentos, as máquinas, a produción material e a tecnoloxía (tecnoloxía).

O das artes en xeral, non só as tradicionais, senón as xurdidas ao longo da Historia e as máis recentes, propiciadas pola propia tecnoloxía (artes).

As materias optativas pretenden preparar e orientar o alumno tanto no afondamento e de desenvolver os coñecementos das modalidades como, segundo a súa elección, ampliar a súa perspectiva cultural e de lecer.

## O PROXECTO CURRICULAR E OS EQUIPOS DOCENTES

Unha das responsabilidades dos equipos docentes, na actualidade, é a elaboración do Proxecto Curricular. Iso é consecuencia do establecemento dun modelo de currículo que facilita uns niveis axeitados de apertura e flexibilidade á contorna sociocultural e ás características do centro.

O Proxecto Curricular de bacharelato debe respectar uns principios de continuidade e articulación co da educación secundaria obrigatoria e, ambos han de ser coherentes, co Proxecto Educativo. O Proxecto curricular de bacharelato require un labor de adaptación e contextualización á realidade do centro en cada elemento curricular. Esta tarefa deberá resultar do estudo e da síntese das súas peculiaridades e das necesidades, características e demandas dos alumnos, das familias e do contexto social, académico, económico, laboral e produtivo ou profesional; a análise e a reflexión acerca destes trazos cobra especial importancia nunha Etapa que prepara e orienta para estudos superiores que posuirán un carácter terminal.

Xa que logo, a través do Proxecto Curricular outórgase unha maior autonomía aos centros e debe reflectir o conxunto de decisións que van definir o modelo formativo polo que opta cada un deles. Estas decisións son potestade do equipo docente e requiren unha reflexión previa que valore as diferentes opcións e criterios que se nos presentan. Estamos, pois, ante un documento que poderíamos cualificar de transcendental para a vida do centro.

Tan importante como a definición do Proxecto é o proceso de traballo conxunto que o fai posible e que permitirá a consolidación do equipo.

Recollemos neste documento algúns dos criterios que guiaron a elaboración dos materiais que configuran o Proxecto SM para bacharelato. Devanditos criterios están amplamente desenvolvidos nos diferentes textos de programación e didáctica de cada unha das áreas e niveis, polo que nos referiremos a eles de forma case constante.

O noso compromiso de servizo permanente ao profesorado e a nosa aposta pola mellora da calidade do ensino son os que nos moven a ofrecer aos profesores este documento que esperamos resulte de utilidade.

## OS PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

O currículo para o bacharelato especifica que pretende dar resposta á necesaria continuidade coa Etapa anterior e actualizar os programas desde unha perspectiva científica, social e didáctica.

Analizando as orientacións xerais da Etapa e as específicas para cada materia extráese un conxunto de principios marco que garantirán a coherencia entre cursos e materias do Proxecto Curricular. Estes principios son: impulsar o nivel de desenvolvemento de capacidades do alumno, promover a construción de estratexias de aprendizaxe autónoma e estimular a transferencia e as conexións entre os contidos.

Impulsar o nivel de desenvolvemento do alumno.

No bacharelato, considerado como tramo non obrigatorio e de carácter orientador e propedéutico para estudos superiores, os coñecementos previos deben ser funcionalizados e integrados, han de dar cabida a outros contidos que faciliten o desenvolvemento do pensamento formal propio da Etapa.

Ao tempo, o tratamento sistemático dos contidos en situacións de comunicación e relación na aula, pode e debe estimular capacidades socioafectivas concretadas en actitudes como a tolerancia, a participación e a relativización de puntos de vista.

Promover a construción de estratexias de aprendizaxe autónoma.

A potenciación de técnicas que gradualmente se convertan en estratexias de traballo persoal é cada vez máis necesaria na sociedade na que vivimos. Nela, os coñecementos atópanse en permanente transformación. O bacharelato contempla este principio desenvolvido en varios dos obxectivos da Etapa e, amais, será fundamental para a superación das probas de acceso a outros estudos e para a preparación e integración activa do alumno en tramos superiores. A materialización deste principio ha de contemplar:

Adquisición de ferramentas de traballo: análise de diversos tipos de textos, esquemas, mapas de contido, procura e selección de información significativa en diversas fontes (contemplando as novas tecnoloxías), estratexias de resolución de problemas, análises de información gráfica etc.

Potenciación das diferentes formas de comunicación e expresión.

Planificación e avaliación dos seus propios planos e tarefas a curto, medio e longo prazo.

Estimular a transferencia e as conexións entre os contidos.

No bacharelato, a materia constitúe a forma básica de estruturación dos contidos. Esta forma de organización curricular facilita, por unha banda, un tratamento máis profundo e rigoroso dos contidos e contribúe ao desenvolvemento da capacidade de análise dos alumnos.

Malia iso, convén insistir no papel conxunto que todos os programas posúen para a consecución dos obxectivos da Etapa. Debido a iso, a relación existente entre as materias de modalidade, as optativas e as comúns pode e debe ser estimulada por diversas vías. En ocasións será a conceptual, pero non esqueceremos que as transferencias poden levarse a efecto, tamén, a través das estratexias de aprendizaxe común e o propósito conxunto de estimular o desenvolvemento do pensamento abstracto na Etapa.

## A AVALIACIÓN NA ETAPA DE BACHARELATO

A avaliación no bacharelato fundaméntase nos seguintes principios:

Continuidade, que fai referencia á necesidade de enfocar a atención na avaliación ao longo de todo o proceso educativo.

Sistematicidade, que alude á necesidade de realizar o seguimento de acordo cos obxectivos establecidos, de xeito organizado, rigorosa e sistemática.

Flexibilidade, que implica a posibilidade de utilizar no proceso avaliador, e sempre en función dos obxectivos trazados, diversidade de técnicas e instrumentos de rexistro, modificándoos cando sexa necesario, ata durante o proceso, para adaptalos mellor ás necesidades.

Con todo, as características propias dunha Etapa non obrigatoria e que debe posuír un carácter propedéutico respecto de estudos superiores, fai que non se aplique, como na ESO, o principio de avaliación integradora. Aínda que toda materia debe cooperar no desenvolvemento dos obxectivos da Etapa, cada unha pertence a un ámbito disciplinar específico. Haberá que considerar que para obter o Título de bacharelato será necesaria a avaliación positiva en todas as materias.

O currículo oficial establece uns criterios que o noso Proxecto contextualiza como paso previo á definición dos materiais de aula. Estes criterios son fundamentais. A importancia que lles concedemos hoxe relaciónase precisamente coa súa contribución decisiva á función formativa e iso maniféstase en dous aspectos:

Ofrecen ao profesor uns indicadores do desenvolvemento dos sucesivos niveis de aprendizaxe dos seus alumnos, coa conseguinte posibilidade de aplicar mecanismos correctores das insuficiencias advertidas.

Constitúen unha fonte de información sobre o mesmo proceso de ensino.

Desta forma, os criterios de avaliación veñen ser un referente fundamental de todo o proceso interactivo de ensino-aprendizaxe. Xunto a esta función formativa que acabamos de destacar como esencial, os criterios de avaliación cumpren outras funcións:

- Homoxeneizadora, no sentido de que avalían as aprendizaxes que se consideran básicas para todos os alumnos.

- Orientadora para o profesorado, ao que ofrece un modelo para a elaboración dos criterios de avaliación que debe incluír ao deseñar as programacións de aula.

- Sumativa en tanto que son referentes, ao finalizar a etapa, para recoller información achega do momento de aprendizaxe en que se atopan os alumnos.

No desenvolvemento destes principios e criterios utilizaranse diversidade de técnicas:

De observación, directa e indirecta realizadas de forma continua e sistemática.

De experimentación, a través de diversos tipos de probas que completarán a información obtida a través do sistema de seguimento continuado.

Estas técnicas concretaranse, en función das características propias do contido das materias, en actividades de avaliación que abrangan ámbitos diversos, entre eles:

- Asociación entre conceptos.

- Elección da mellor resposta.
- Definición do significado.
- Exposición temática.
- Identificación e categorización de exemplos.
- Resolución de problemas.
- Síntese por medio de resumos, mapas de contido, gráficos etc.
- Elección e aplicación de procedementos axeitados para resolver diversos tipos de tarefas.

## OS CONTIDOS TRANSVERSAIS NO CURRÍCULO DE BACHARELATO

Os obxectivos de Etapa do bacharelato reflicten a preocupación polo tratamento das ensinanzas transversais. Así, en enunciados como:

Analizar e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo e os antecedentes e factores que inflúen nel.

Participar de forma solidaria no desenvolvemento e mellora da súa contorna social.

Consolidar unha madurez persoal, social e moral que lles permita actuar de forma responsable e autónoma.

Apréciase a relación coa educación en valores, é dicir coa educación moral, cívica e para a paz, ambiental, do consumidor etc. Estes obxectivos deben implicar a totalidade das materias. Algunhas delas como filosofía, lingua e historia desempeñan un gran papel no desenvolvemento de conceptos e actitudes relacionados coa xeneralidade dos ensinamentos transversais, aínda que o resto das materias contribúen, ao seu xeito, a esta tarefa.

Respecto de relacións entre modalidades de bacharelato, materias e ensinamentos transversais, podemos dicir que a natureza epistemolóxica dos ámbitos de Modalidade e os contidos das súas materias establécense de xeito máis concreto e clara ca noutras etapas educativas. Isto quere dicir, en definitiva, que a especificidade dos contidos de bacharelato determina vinculacións algo máis directas entre modalidades como tecnoloxía e ciencias da natureza e da saúde e educación para o consumo, o coidado do medio ambiente e da saúde persoal e colectiva. En Modalidades como humanidades e ciencias sociais, a relación apréciase con máis nitidez na educación moral e cívica e para a paz e, na Modalidade de artes, coa educación cívica e para o consumo.

A partir desta caracterización xeral, toda formulación educativa sistemática, interdisciplinar e coherente cos obxectivos xerais da Etapa, poderá e deberá estimular relacións de cada modalidade e materia coa totalidade dos ensinamentos propios da educación en valores.

Os equipos docentes, no desenvolvemento dos seus Proxectos Educativos e Curriculares, arbitrarán as liñas de actuación coherentes cos propósitos do labor formativo do centro.

## OBXECTIVOS XERAIS PARA A ETAPA DE BACHARELATO

1. Dominar a lingua galega e castelá.
2. Expresarse con fluidez e corrección nunha lingua estranxeira.
3. Analizar e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo e os antecedentes e factores que inflúen nel.
4. Comprender os elementos fundamentais da investigación e do método científico.
5. Consolidar unha madurez persoal, social e moral que lles permita actuar de forma responsable e autónoma.
6. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e mellora da súa contorna social.
7. Dominar os coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e as habilidades básicas propias da modalidade escolleita.
8. Desenvolver a sensibilidade artística e literaria como fonte de formación e enriquecemento cultural.
9. Empregar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal.

### **BIOLOXÍA E XEOLOXÍA 1º DE BACHARELATO:**

#### OBXECTIVOS

Comprender os conceptos básicos, leis, teorías e modelos máis importantes da Bioloxía e da Xeoloxía, que lles permitan ter unha visión global e unha formación científica básica para seguir estudos superiores.

Aplicar los conceptos, leis, teorías e modelos aprendidos a situacións reais e cotiás.

Desenvolver valores e actitudes propias do pensamento científico: busca de información, curiosidade, capacidade crítica, traballo sistemático e rigoroso, cuestionamento daquello que parece obvio e apertura ante novas ideas.

Integrar a dimensión social e tecnolóxica da Bioloxía e Xeoloxía, interesándose polas realizacións científicas e tecnolóxicas e comprendendo os problemas que a súa evolución presenta á natureza, ás persoas, á súa sociedade e á comunidade internacional.

Comprender o senso das teorías e modelos biolóxicos e xeolóxicos como unha explicación dos fenómenos naturais.

#### CONTIDOS

- 1.Estrutura e funcións da célula.
- 2.Clasificación dos seres vivos.
- 3.Reino Vexetal.
- 4.Reino Animal.

- 5.Os tecidos animais.
- 6.Transporte e nutrición nos vexetais.
- 7.Dixestión e circulación.
- 8.Respiración e excreción.
- 9.Coordinación nos seres vivos.
- 10.Reproducción vexetal.
- 11.Reproducción animal.
- 12.A investigación científica do noso planeta.
- 13.A estrutura interna da Terra.
- 14.Cristalización e ambientes petroxenéticos.
  - Procesos internos.
  - Procesos externos.

## CONTIDOS MÍNIMOS

Identificar as principais biomoléculas a partir da observación do seu esqueleto molecular.

Coñecer as principais características e misións biolóxicas das biomoléculas.

Identificar e coñecer as características dos principais grupos taxonómicos.

Descubrir o procesamento dos alimentos, intercambio de gases, transporte de nutrientes e excreción nos animais.

Recoñecer algúns modelos de aparato dixestivo, respiratorio, circulatorio e excretor nos animais.

Recoñecer algúns modelos de sistema nervioso.

Coñecer as funcións das hormonas vexetais.

Comprender as diferenzas, vantaxes e inconvenientes entre a reprodución asexual e sexual, a formación de gametos e algúns modelos de ciclos reprodutores.

Coñecer o ciclo ovárico.

Describir as diversas teorías sobre a orixe do Universo e do Sistema Solar, así como as características máis importantes sobre algúns corpos celestes.

Comprender como a partir dos métodos de estudo da Terra pódese deducir a súa estrutura interna.

Coñecer a teoría da acreción para explicar a formación da Terra.

Recoñecer as distintas capas nas que se divide o interior da Terra.

## PROCEDEMENTOS

Presentación de problemas.

Formulación e casación de hipóteses.

Deseño de experiencias sinxelas.

Utilización de técnicas de consulta bibliográfica en relación coa natureza e coa Historia da Ciencia.

Análise das características da ciencia e do traballo científico.

Uso e manipulación adecuada do microscopio para observar e comparar distintas clases de células e tecidos.

Realización de tinguiduras sinxelas de células e tecidos animais e vexetais.

Recompilación e síntese de información pertinente sobre a orixe da vida e a súa evolución.

Realización de debates acerca das diferentes interpretacións respecto da orixe da vida e sobre a evolución.

Análise de exemplos concretos de situacións que ameazaron e ameazan á biodiversidade.

Determinación e identificación mediante claves sinxelas de seres vivos.

Diseción e estudo dalgunhas vísceras de animais.

Elaboración de dietas ou menús. Estudo do seu contido nutritivo: plástico, enerxético ou dinamizador.

Utilización de diversas fontes de información: textos, vídeos etc., para realizar informes nos que se analice algún exemplo concreto de intervención humana nos procesos reprodutivos.

Realización de debates sobre a incidencia da intervención humana nos procesos de reprodución.

Elaboración e uso de táboas de dobre entrada para poñer de manifesto as posibles combinación dos xenes, cando se realizan experiencias xenéticas.

Utilización de técnicas estatísticas sinxelas, como a distribución de frecuencias, absolutas e relativas, coas que aparecen determinados caracteres en problemas e experiencias xenéticas.

Consulta de fontes de información escrita e/ou audiovisual cara a facilitar lo coñecemento acerca da orixe e da evolución da Terra.

Elaboración e utilización de táboas de datos e de gráficas que teñan relación coa estrutura, coa evolución e coa dinámica terrestre e que permitan unha certa fundamentación delas.

Elaboración e interpretación de gráficas e diagramas que ilustren fenómenos sísmicos, volcánicos, etc.

Análise e interpretación de noticias de prensa no tocante a actividades volcánicas, terremotos ou investigacións acerca deles, utilizando para isto os contidos conceptuais do bloque.

## ACTITUDES

Valoración da importancia do método de traballo científico como instrumento que aporta rigor e precisión.

Actitude favorable cara ao desenvolvemento de hábitos de traballo de acordo con os principios do método científico.

Actitude reflexiva e dialogante ante situacións nas que exista un contraste de ideas diferentes.

Valoración das aportacións da Ciencia e da Tecnoloxía ao desenvolvemento da sociedade.

Toma de conciencia da provisionalidade das explicacións que aportan teorías e modelos científicos.

Valoración do traballo científico como medio para acadar o coñecemento, e toma de conciencia da provisionalidade das concepcións sobre a realidade, recoñecendo as dificultades que supón formular teorías que a expliquen.

Actitude tolerante na confrontación das propias ideas coas doutras persoas, evitando posturas dogmáticas e respectando as particularidades e actitudes dos demais.

Curiosidade e respecto por todas as formas de vida que existiron e existen.

Responsabilidade persoal e social ante todas as formas de vida como un dos elementos clave para facer fronte á degradación da Biosfera e para manter a súa capacidade produtiva.

Actitude de respecto cara ás distintas formas de vida, ao seu ambiente e ao delicado e complexo sistema que forman.

Valoración das unidades básicas que compoñen calquera sistema (células, especies, persoas), do sistema mesmo e dos factores que interveñen nel.

Actitude crítica e de respecto cara ós diferentes hábitos alimentarios das persoas e das culturas.

Actitude de respecto cara ao sexo como un mecanismo de obtención de pracer para o ser humano e de perpetuación da especie.

Interese cara á capacidade que os coñecementos biolóxicos proporcionan ao ser humano para manipular e cambiar os procesos naturais de reprodución.

Responsabilidade ante as implicacións éticas, morais, sociais e económicas da alteración dos procesos naturais de reprodución.

Actitude de curiosidade por coñecer as épocas de veda de especies marisqueiras e doutras especies, así como respecto polo seu cumprimento no que á propia responsabilidade compete, por exemplo o consumo.

Valoración dos procedementos científicos como un medio para xerar coñecementos sobre a estrutura, a composición química e sobre a orixe da Terra.

Valoración da importancia dos avances tecnolóxicos cara ao desenvolvemento da Xeoloxía

Valoración dos procedementos científicos como un medio para xerar coñecementos sobre a estrutura e a orixe da Terra.

Valoración da importancia do coñecemento da estrutura e do comportamento da Litosfera para a detección e predición de desastres e para a utilización de recursos naturais.

## **CIENCIAS PARA O MUNDO CONTEMPORÁNEO 1º BACHARELATO**

### **INTRODUCCIÓN**

As Ciencias para o Mundo Contemporáneo serán comúns e, polo tanto, dirixidas ao alumnado de todas as modalidades.



O obxectivo desta nova materia será que todos os alumnos poidan coñecer os fundamentos das cuestións científicas relevantes no mundo de hoxe, achegándoos ás ciencias dun xeito ameno e divulgativo.

Para iso, o currículo desta materia contén unha selección de contidos considerados clave polas súas repercusións sociais e nas vidas das persoas, organizados en sete bloques: Contidos comúns, que teñen que ver principalmente cos procedementos que achega a ciencia para a análise e a comprensión da realidade; O noso lugar no universo; Vivir máis, vivir mellor; A revolución xenética; Cara a unha xestión sostible do planeta; Novas necesidades, novos materiais; e da sociedade da información á sociedade do coñecemento.

As Ciencias para o Mundo Contemporáneo do proxecto Bruño pretenden colaborar á alfabetización científica e ao establecemento dunha conexión entre o que ensina o profesorado de ciencias e a realidade próxima, facendo especial fincapé no enfoque pluridisciplinar e no contexto social da ciencia (ciencia contextualizada), é dicir, nas cuestións relacionadas co impacto da ciencia nas nosas vidas.

Para conseguir que a instrución se leve a cabo con eficacia, contamos cun conxunto de materiais de ensinanza-aprendizaxe que se poden adaptar aos distintos niveis do alumnado de primeiro de bacharelato, de calquera modalidade, que resulten «amigables» para os nosos alumnos e alumnas e que se dirixan a eles como principiantes e lles fagan máis doada a tarefa.

## OBXECTIVOS

- a) Recoñecer a complexidade dos problemas que suscita a orixe do universo e dos elementos químicos e as formas metodolóxicas que emprega a ciencia para atinxilos, o significado das teorías e os modelos como actividade humana en permanente construción para explicar os fenómenos da natureza, a provisionalidade do coñecemento científico e os seus límites.
- b) Recoñecer a necesidade de elaborar modelos que permitan desenvolver un marco conceptual para facilitar a comprensión dos fenómenos xeolóxicos complexos, como o vulcanismo e a sismicidade, as estreitas relacións que existen entre eles.
- c) Identificar a evolución como un feito biolóxico que está fundamentado en distintos tipos de probas amparadas polo método científico e recoñecer a necesidade de clasificar os seres vivos e identificar os principais grupos de organismos que se inclúen nos cinco reinos.
- d) Coñecer o cometido da biotecnoloxía e a tecnoloxía do ADN recombinante.
- e) Identificar a saúde como un estado de equilibrio que depende de diversos factores interrelacionados.

- f) Asumir a necesidade da protección da saúde e a prevención das enfermidades, tanto a nivel individual como colectivo, mediante a vacinación obrigatoria da poboación.
- g) Obter, analizar e organizar informacións de carácter científico sobre determinados recursos como os combustibles fósiles e as enerxías alternativas, formular hipóteses e realizar reflexións que permitan tomar decisións fundamentadas e comunicalas aos demais con coherencia, precisión e claridade.
- h) Formular preguntas sobre problemas e cuestións científicas relacionadas cos riscos naturais actuais e tratar de buscar respostas, empregando de xeito crítico a información proveniente de diversas fontes, como os medios de comunicación.
- i) Coñecer e diferenciar os conceptos de impacto ambiental, contaminación e contaminante e clasificar os diferentes tipos de contaminantes naturais en función da súa orixe e os efectos sobre o medio.
- l) Identificar os diferentes grupos de materiais coñecendo as súas características básicas.
- m) Coñecer as bases das distintas tecnoloxías da información e da comunicación e recoñecer a súa contribución ao desenvolvemento da sociedade da información.

## CONTIDOS

- Os primeiros astrónomos.
- A cosmoxía moderna.
- A expansión do universo.
- O Big-Bang: a grande explosión.
- Recreación do universo primitivo.
- Estrutura do universo: distancias e escalas.
- As estrelas: fraguas onde se forxan os elementos químicos.
- Formación do Sistema Solar.
- A exploración do espazo.
- O nacemento das ciencias xeolóxicas.
- Modelo estático do interior da Terra.
- Tectónica de placas: a superficie cambiante.
- Volcáns: montañas de lume.
- Sismos: cando a Terra treme.
- Dorsais oceánicas: expansión do fondo do océano.
- Zonas de subdución: colisión entre placas.
- Deriva continental: o quebracabezas en acción. Tectónica de placas, ciencia e sociedade.
- A orixe da vida.
- As primeiras células: evolución celular.
- A evolución dos seres vivos.
- Evidencia científica: as probas da evolución.
- O resultado da evolución: biodiversidade.
- A orixe da especie humana.

- O ADN: o segredo da vida.
- Biotecnoloxía: un conxunto de tecnoloxías.
- Tecnoloxía do ADN recombinante.
- Técnicas de enxeñaría xenética.
- Técnicas de clonación: clonación reprodutiva.
- Células nai ou células troncais.
- O xenoma humano: o noso libro de instrucións.
- Bioética: a ética da vida.
- Que é a saúde?
- Estilos de vida saudable?
- As enfermidades.
- Que é a saúde pública?
- A protección da saúde.
- A prevención da enfermidade.
- O diagnóstico da enfermidade.
- O tratamento da enfermidade.
- As novas medicinas.
- A investigación médica: as patentes.
- As terapias alternativas e naturais.
- A ciencia ambiental: unha necesidade.
- A sobreexplotación dos recursos: os límites do planeta.
- O desenvolvemento sostible: o camiño que temos que seguir.
- A auga como recurso: usos e dispendio.
- Recursos da biosfera: precisamos o resto dos seres vivos.
- Recursos minerais.
- Recursos enerxéticos: un desafío para o futuro.
- Compromisos internacionais: unha necesidade.
- Riscos, catástrofes e desastres.
- Análise e planificación dos riscos.
- Risco volcánico: os dragóns da Terra.
- Risco sísmico: cando a Terra perde os nervios.
- Tsunami: a onda asasina.
- Diapiros salinos: non só altera a tensión.
- Afundimentos: cando o chan cede...
- Solos expansivos: estirar e encoller.
- Movementos de dunas: stop á area.
- Movementos de ladeira: a terra véñse enriba.
- Riscos climáticos e meteorolóxicos: a furia do vento, da auga e do lume.
- O risco cósmico: perigo extraterrestre.
- Impactos ambientais: comezan os problemas.
- Impactos na atmosfera: a contaminación do aire.
- O cambio climático: o que din os científicos.
- Medidas de sostibilidade para a atmosfera: a loita contra o cambio climático.
- Impactos na hidrosfera: a contaminación da auga.
- Deforestación e desertización: sen árbores non hai fragas.
- A perda da biodiversidade: SOS especies ameazadas.

- O problemas dos residuos: a civilización de usar e tirar.
- Historia e evolución dos materiais.
- Tipos de materiais: clasificación.
- A madeira e os seus derivados.
- A metalurxia hoxe.
- A corrosión metálica.
- Polímeros, cerámicos, composites.
- Novos materiais para o século XXI.
- Nanotecnoloxía.
- Análise ambiental e enerxética do emprego dos materiais.
- Esgotamento dos materiais.
- Da sociedade da información á sociedade do coñecemento.
- Tecnoloxías da información e da comunicación (TIC).
- Codificación da información.
- O salto do analóxico ao dixital.
- Dixitalización de imaxes e de sons.
- A informática e os ordenadores.
- Software.
- Interconexión e comunicación entre ordenadores: redes.
- Internet: rede de redes.
- Protección de datos e seguridade en Internet

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- a.1) Describe as características dos principais modelos que explican a orixe e a evolución do universo e o Sistema Solar.
- a.2) Identifica as características básicas dalgúns compoñentes do universo e establece modelos a escala para representar as distancias relativas entre eles.
- a.3) Recoñece as clases e os tipos de estrelas, o seu nacemento e a súa evolución até que desaparecen.
- a.4) Describe o modelo teórico máis aceptado que explica a formación do Sistema Solar.
- b.1) Coñece as características fundamentais da teoría da tectónica de placas e os seus antecedentes históricos.
- b.2) Relaciona a distribución de sismos e volcáns nun mapamundi coas beiras das placas litosféricas.
- b.3) Identifica as principais placas e describe os fenómenos xeolóxicos relacionados cos distintos tipos de beiras.
- b.4) Explica as causas da calor interna da Terra e describe o movemento das placas litosféricas como consecuencia das correntes de convección do manto.
- c.1) Recoñece a biodiversidade actual que existe na Terra e o resultado da evolución das formas de vida primitivas que apareceron nos albores da historia da Terra.
- c.2) Valora o traballo dos científicos que levaron a cabo a clasificación dos seres vivos, un arduo traballo que favoreceu o avance doutros moitos campos da ciencia.

- d.1) Describe en que consiste a biotecnoloxía e algunhas das técnicas que emprega.
- d.2) Analiza en que consiste a desnaturalización e a hibridación do ADN.
- d.3) Explica en que consiste o proceso de clonación do ADN e que son as xenotecas de ADN.
- d.4) Indica como se produce a localización específica dun xene e a súa secuenciación.
- e.1) Describe de que maneira o estilo de vida das persoas, as súas actitudes e condutas e as súas capacidades sociais poden afectar o seu estado de saúde.
- e.2) Explica os factores ambientais dos que depende a saúde e cuxo desequilibrio produce enfermidades.
- e.3) Valora a incidencia das enfermidades sobre outros factores e identifica as súas consecuencias económicas e sociais a nivel individual e colectivo.
- f.1) Coñece cales son as principais medidas encamiñadas á protección da saúde e que están relacionadas co tratamento e a desinfección da auga, o tratamento dos residuos e a seguridade alimentaria.
- f.2) Distingue as técnicas máis cotiás que se empregan para identificar e diagnosticar as enfermidades.
- g.1) Identifica as principais actividades humanas que producen unha sobreexplotación dos recursos naturais, valorando a importancia de tomar medidas que rectifiquen algunhas desas actividades e así contribuír á mitigación dos efectos derivados desa sobreexplotación.
- g.2) Coñece os factores que se teñen que ter en conta para o estudo dos recursos naturais e o seu emprego e aplica eses factores nalgún exemplo concreto.
- h.1) Recompila información de distintas fontes relacionada cos riscos naturais e interprétaa.
- h.2) Formula problemas e cuestións relacionados cos riscos naturais.
- i.1) Diferenza os conceptos de impacto ambiental, contaminación e contaminante.
- i.2) Clasifica os diferentes tipos de contaminantes naturais en función da súa orixe e os seus efectos sobre o ambiente.
- i.3) Describe os principais métodos de xestión e xustifica a importancia das medidas de redución, reutilización e reciclaxe.
- l.1) Obtén e selecciona información sobre os distintos grupos de materiais e comunica as conclusións empregando diversos soportes.
- l.2) Coñece os últimos avances na creación de materiais e mellora dos xa existentes.
- m.1) Identifica as principais tecnoloxías da información e da comunicación.
- m.2) Coñece as bases do funcionamento das principais tecnoloxías da información e da comunicación.
- m.3) Recoñece a contribución das tecnoloxías da información e da comunicación ao desenvolvemento da sociedade da información.

## DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

O reparto de temas por avaliación tratarase de que sexa o seguinte, sempre tendo en conta á adecuación do seguimento da programacións características de cada grupo:

- Primeira avaliación: Unidades 1 a 3.
- Segunda avaliación: Unidades 4 a 9.
- Terceira avaliación: Unidades 10 e 11.

## **BIOLOXÍA 2º DE BACHARELATO:**

### **OBXECTIVOS**

O coñecemento da Bioloxía a este nivel tratará de que os alumnos/as poidan desenvolver-las capacidades seguintes:

Comprende-las principais conceptos da Bioloxía celular e molecular e a súa articulación en leis, teorías e modelos, valorando o papel que desempeñan no desenvolvemento da mesma, chegando a utiliza-la linguaxe científica axeitada.

Aplica-las coñecementos da Bioloxía na interpretación de fenómenos e na resolución de problemas e situacións da vida cotiá.

Ter certa autonomía nas estratexias características da investigación científica (considerar problemas, formular e contrastar hipóteses, planificar deseños experimentais, etc.) utilizando os procedementos propios da Bioloxía para simular pequenas investigacións de xeito teórico (mediante o ordenador), en problemas complexos, facendo uso da práctica nos sinxelos.

Comprende-las limitacións da Bioloxía, así como a interacción coa tecnoloxía e a sociedade e valora-las aspectos da investigación científica como camiño para mellora-la calidade de vida.

Ter capacidade de confrontar diferentes formas de información para opinar e criticar sobre os diferentes problemas relacionados coa Bioloxía.

Comprender que a Bioloxía é un proceso dinámico que está sometido ós cambios da propia ciencia, e mostrar unha actitude aberta e flexible fronte a opinións diversas.

Comprender as leis e os mecanismos da herdanza, partindo de que a célula é a unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Destacar, nunha escala dimensional, o papel dos microorganismos en relación cos demais seres vivos e nos procesos industriais.

## CONTIDOS

### I.

A célula e a base fisicoquímica da vida

A célula. Unidade de estrutura e función.

Diferentes métodos de estudio da célula. Modelos teóricos e avances no estudio da célula.

Tipos de organización: procariotas e eucariotas. Células animais e vexetais. Diferenzas máis significativas.

Compoñentes moleculares das células: tipos, estruturas, propiedades e papel que desempeñan .

Recoñecemento experimental dos diferentes tipos de compoñentes moleculares en función das súas propiedades e características.

### II.

Fisioloxía celular

Estudio das funcións celulares. Aspectos básicos do ciclo celular.

Fases da división celular. Estudio da meiose.

Papel das membranas nos intercambios celulares: Permeabilidade selectiva.

Introdución ó metabolismo: catabolismo e anabolismo. Aspectos fundamentais, enerxéticos e de regulación que presentan as reaccións metabólicas. ATP e encimas.

A respiración celular: o seu significado biolóxico. Diferenzas entre a vía aerobia e anaerobia. Orgánulos celulares implicados no proceso.

A fotosíntese como proceso de aproveitamento enerxético e de síntese de macromoléculas. Estructuras celulares nas que se produce o proceso.

### III.

A base química da herdanza. Aspectos químicos e xenética molecular

Xenética mendeliana: leis naturais que explican a transmisión dos caracteres hereditarios. Teoría cromosómica da herdanza.

O ADN como portador da información xenética. Aspectos históricos do seu descubrimento e da interpretación da súa función nos seres vivos. Concepto de xene. Mecanismos responsables da súa transmisión e variación.

Alteracións da información xenética: consecuencias e implicacións na adaptación e na evolución das especies. Selección natural.

Características e importancia do código xenético.

Importancia da xenética na medicina e na mellora de recursos. A investigación actual sobre o xenoma humano. Repercusións sociais e presente e futuro da manipulación xenética.

#### IV.

Microbioloxía e biotecnoloxía

Os microorganismos: un grupo taxonómico heteroxéneo. As súas formas de vida.

A utilidade dos microorganismos. A produción industrial de sustancias socialmente útiles a partir destes organismos. Importancia dos microorganismos na manipulación xenética.

Os microorganismos como axentes patóxenos. Repercusións económicas e sociais.

#### V.

Inmunoloxía

A inmunidade: a infección e os mecanismos de defensa do organismo fronte á mesma. O sistema inmunitario. Concepto de antíxeno.

Tipos de inmunidade: celular e humoral. Clases de células implicadas (macrófagos e linfocitos B e T). Estrutura e función dos anticorpos. Alteracións do sistema inmunitario.

A importancia industrial da fabricación de soros e vacinas. Sistema inmune e doazón de órganos.



## **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

Rigor e precisión na realización das experiencias e curiosidade ante o desenvolvemento das mesmas.

Coidado e respecto polo material e polos instrumentos de laboratorio.

Valoración dos vexetais como transformadores da enerxía luminosa e renovadores do osíxeno atmosférico.

Valoración da auga como unha substancia fundamental para a vida da célula e, consecuentemente, dos seres vivos.

Valoración das experiencias mendelianas e da transcendencia dos seus resultados.

Interese por avalia-lo avance da xenética no estudio do xenoma.

Valoración da investigación científica aplicada á mellora das condicións de vida das persoas e na produción de medicamentos e outras materias.

Valoración das repercusións xeradas a partir da utilización de técnicas de enxeñería xenética nos produtos transxénicos.

Valoración da relevancia dos sistemas inmunolóxicos e dos avances da investigación científica para os organismos.

Responsabilidade ante as medidas de hixiene e saúde.

Valoración do rigor nas formulacións e na utilización dos termos nas discusión e nos debates de tipo científico.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

Recoñece-la estrutura interna das células tanto ó microscopio óptico como electrónico (utilizando neste caso microfotografías), identificando os seus orgánulos, representándoos e describindo a función a desempeñar en cada caso.

Diferenciar en esquemas e microfotografías unha célula procariótica dunha eucariótica e distinguir se é animal ou vexetal.

Identifica-las principais macromoléculas (moléculas tipo) e relacionalas coa súa función biolóxica, partindo do coñecemento das unidades constituíntes, así como destaca-la importancia da auga e dos sales minerais.

No ciclo celular, interpreta-lo papel que desempeña o núcleo na división celular e o fenómeno da apoptose.

Valora-lo significado biolóxico das reaccións metabólicas, destacando o papel da respiración celular, as diferenzas entre os procesos aerobios e anaerobios e as diferenzas entrámbolos dous respecto da rendibilidade enerxética.

Na fotosíntese, diferencia-la fase lumínica e escura, identificando as estruturas celulares onde se leva a cabo, así como os produtos iniciais e finais que interveñen no proceso. Recoñecer e valora-lo papel da enerxía neste proceso.

Nos ácidos nucleicos, destaca-la importancia do ADN como portador da información xenética. Interpreta-lo código xenético.

Na herdanza, relaciona-la meiose e as mutacións coa variabilidade xenética dos seres vivos.

Recoñece-las aplicacións e as limitacións nas investigacións xenéticas, valorando o coñecemento do xenoma e a súa relación coa medicina e a agricultura.

Valora-lo interese dos microorganismos polo seu papel nos ciclos bioxeoquímicos, na industria alimenticia, na farmacéutica e na mellora do medio ambiente. Coñece-la patoxenidade dalgúns microorganismos nos seres vivos.

Comprende-los mecanismos de defensa dos seres vivos fronte á presenza de sustancias estrañas, incluíndo os procesos infecciosos e salientando o papel das defensas naturais.

Valora-la importancia dos avances da bioloxía nos transplantes para a mellora da calidade da vida.

## **MÍNIMOS ESIXIBLES e CRITERIOS de AVALIACIÓN**

Os obxectivos e criterios de avaliación mínimos son os xa expostos e dados pola CIUG, por ser este un curso de preparación a selectividade e que polo tanto ten que atender os criterios establecidos polo Grupo de Traballo da universidade. E os contidos mínimos detállanse a continuación:

### **1. 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 e secundarios. Concepto de oligoelemento.

Biomoléculas inorgánicas. Estrutura e propiedades da auga. Importancia da auga para o desenvolvemento da vida. Funcións dos sales minerais. Conceptos de pH, osmose, difusión e diálise.

Biomoléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

Carbohidratos. Concepto, clasificación, nomenclatura e función biolóxica dos carbohidratos. Estrutura, propiedades e funcións dos monosacáridos (glicosa). Isomerías. Estrutura, propiedades e funcións dos disacáridos (sacarosa e lactosa). O enlace O-glicosídico Estrutura, propiedades e funcións dos polisacáridos. Homopolisacáridos de reserva (glicóxeno e amidón) e estruturais (celulosa e quitina). Concepto de heteropolisacárido.

Lípidos. Concepto, clasificación e funcións biolóxicas dos lípidos. Estrutura, propiedades e funcións dos ácidos graxos. Lípidos saponificables: triacilglicéridos e fosfolípidos. Estrutura e función biolóxica. Lípidos non saponificables: concepto de terpenos e esteroides (colesterol).

Proteínas. Concepto e funcións biolóxicas das proteínas. Os aminoácidos: clasificación, estrutura e propiedades. Fórmula xeral dos aminoácidos. Enlace peptídico. Estrutura e propiedades das proteínas. Clasificación das proteínas (homoproteínas e heteroproteínas).

Encimas. Concepto de biocatalizador. Estrutura e propiedades dos encimas. Características dos encimas como catalizadores.

Especificidade encimática. Reacción catalizada por un encima. Concepto de coencima e cofactor. 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. Concepto de vitamina. Función das vitaminas como coencimas. Función bioquímica do NAD(P)H, FADH<sub>2</sub> e CoA.

Ácidos nucleicos. Concepto, clasificación e funcións biolóxicas. Estrutura dos nucleósidos e nucleótidos. Nucleótidos libres (ATP, GTP, ADP, GDP, AMP). Polinucleótidos e enlace fosfodiéster. Funcións biolóxicas dos nucleótidos. O ADN. A estrutura primaria do ADN: o modelo de Watson e Crick. Aspectos estruturais e biolóxicos da dobre hélice. Desnaturalización e renaturalización. Os ARNs. Estrutura, tipos, funcións e localizacións dos distintos tipos de ARN.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN (1)

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. 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.

## **2. Morfoloxía, estrutura e funcións celulares.**

A célula como unidade fundamental nos seres vivos. A 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. Célula eucariota vexetal e animal. Estrutura bacteriana. Bacterias (gram+ e gram-). Funcións de nutrición, relación e mecanismos de reprodución.

Formas acelulares: os virus. Estrutura e ciclos dos bacteriófagos e dos virus que infectan as células eucarióticas.

Envolturas celulares: membrana plasmática e parede celular vexetal. A membrana plasmática: composición, estrutura, propiedades e funcións. A parede celular vexetal: composición, estrutura e función.

Citoplasma: citosol e orgánulos.

Citosol ou hialoplasma. Concepto de citosol. Compoñentes: citoesqueleto e ribosomas. Inclusións citoplasmáticas. Citoesqueleto: estrutura e función dos microfilamentos, microtúbulos e filamentos intermedios. Ribosomas: composición, estrutura e función. Concepto de polisoma ou polirribosoma.

Centríolo e centrosoma: 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.

Orgánulos de membrana dobre. Mitocondrias e cloroplastos: estrutura e funcións.

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. Estrutura do cromosoma metafásico.

Concepto de ciclo celular. Fases da mitose. Citocinese. Importancia biolóxica da mitose.

Importancia das membranas nos fenómenos de transporte. Tipos de transporte: pasivo e activo. Exocitose e endocitose.

Introdución ao metabolismo: conceptos básicos (anabolismo, catabolismo, autótrofo, heterótrofo). Catabolismo e mecanismo xeral de obtención de enerxía. Panorámica xeral do catabolismo (glúcidos, lípidos e aminoácidos). Fermentacións e putrefaccións. Glicólise, ciclo de Krebs,  $\beta$ -oxidación. Cadea respiratoria. Fosforilación oxidativa.

Esquema xeral do anabolismo. Autótrofo e heterótrofo. Significado biolóxico da respiración celular.

Importancia biolóxica da fotosíntese. Tipos de organismos fotosintéticos. A fase luminosa. A fotofosforilación cíclica. A fase escura. Factores que afectan á intensidade fotosintética: luz, temperatura e CO<sub>2</sub>.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN(2)

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.

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.

Explicar os diferentes procesos mediante os que a célula incorpora substancias: permeabilidade celular e endocitose.

Explicar o metabolismo desde un punto de vista global. Indicar o papel do poder reductor e do ATP nos procesos metabólicos.

Definir e localizar: glicólise, ciclo de Krebs,  $\beta$ -oxidación, cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Compre reconecer 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.

### **3. A herdanza. Xenética molecular.**

A xenética clásica. Conceptos básicos: xenotipo e fenotipo, caracteres herdables cualitativos e cuantitativos, alelos, homocigose e heterocigose, dominancia e recesividade, codominancia e dominancia intermedia. Formulación actual das leis de Mendel.

Fases da meiose. Importancia biolóxica da meiose: reprodución sexual e evolución dos seres vivos.

Teoría cromosómica da herdanza.

Herdanza dos grupos sanguíneos: sistema ABO e factor Rh. Herdanza ligada ao sexo: hemofilia e daltonismo.

Os ácidos nucleicos como portadores da información xenética. Concepto de xenoma. Fluxo da información xenética nos seres vivos. Concepto de xene.

O código xenético: características xerais e probas experimentais. A replicación do ADN. A transcrición: síntese e procesamento (maduración) do ARN. Mecanismo xeral da transcrición: as ARN polimerasas e os promotores. A reversotranscrición. Mecanismo xeral da tradución. Regulación da expresión xénica.

Concepto de mutación. Tipos de mutación. Os axentes mutaxénicos. Mutacións e cancro. A mutación e a súa importancia na evolución dos seres vivos.

A xenómica e a proteómica. Proxecto Xenoma Humano. Enxeñaría xenética e aplicacións. Organismos modificados xeneticamente. Repercusións sociais e valoración ética da manipulación xenética.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN (3)

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 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.

### **4. O mundo dos microorganismos e as súas aplicacións.**

Os microorganismos: clasificación dos microorganismos, caracterización e formas de vida.

Interaccións con outros seres vivos. A intervención dos microorganismos nos ciclos bioxeoquímicos. Os microorganismos como axentes infecciosos en humanos. Concepto de antibiótico e modo de acción.

Utilización dos microorganismos nos procesos industriais: agricultura, sanidade, alimentación e mellora do medio natural.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN (4)

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.

## **5. A inmunidade e As súas aplicacións.**

Concepto de inmunidade. Tipos de resposta inmunitaria: inespecífica e adaptativa ou específica. O sistema inmunitario.

Mecanismos de defensa inespecíficos: defensas pasivas e activas. Outros mecanismos inespecíficos. O sistema de complemento.

Mecanismos de defensa específicos. Organización do sistema inmune. Órganos e tecidos linfoides: primarios e secundarios. Inmunidade celular e humoral. Células do sistema inmunitario. Linfocitos T e B.

Concepto de antígeno e anticorpo. Estrutura e función dos anticorpos. A reacción antígeno-anticorpo. Memoria inmunolóxica. Hipótese da selección clonal. Cooperación celular: cooperación entre células B e T. Resposta inmune primaria e secundaria.

A inmunidade natural e adquirida ou artificial. Definición de vacinas e soros. Tipos de vacinas.

Disfuncións e deficiencias do sistema inmunitario. A hipersensibilidade: as alerxias e a hipersensibilidade retardada. Enfermidades de tipo autoinmune: causas e consecuencias. A síndrome da inmunodeficiencia adquirida. Acción do virus da sida sobre o sistema inmune. O virus VIH e o seu ciclo vital. Cancro e inmunidade.

Transplantes de órganos. Reflexións éticas sobre a doazón de órganos.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN (5)**

Analizar os mecanismos de autodefensa dos seres vivos, en particular o desenvolto polos vertebrados ante a presenza dos antígenos.

Coñecer o concepto actual de inmunidade e explicar as características da resposta inmunitaria, incidir para reforzar e estimular as defensas naturais.

### **TEMPORALIZACIÓN**

#### **1ª Avaliación:**

1. NIVEIS DE ORGANIZACIÓN DOS SERES VIVOS
2. BIOELEMENTOS, AUGA E SAIS MINERAIS
3. INTRODUCCIÓN ÁS BIOMOLÉCULAS
  - 3.1. Carbohidratos
  - 3.2. Lípidos



- 3.3. Proteínas. Encimas
- 3.4. Ácidos Nucleicos
- 3.5. As Vitaminas
- 4. INTRODUCCIÓN Á CÉLULA
  - 4.1. Envolturas Celulares: Membrana Plasmática e Parede Celular Vexetal
  - 4.2. Citoplasma: Citosol e Orgánulos
- 5. CICLO e DIVISIÓN CELULARES
  - 5.1. Ciclo celular en células eucariotas: interfase e mitose
  - 5.2. Meiose

### 2ª Avaliación

- 6. TRANSPORTE CELULAR
- 7. METABOLISMO
  - 7.1. Introducción ó Metabolismo
  - 7.2. Catabolismo
  - 7.3. Anabolismo
- 8. A FOTOSÍNTESE
- 9. XENÉTICA MENDELIANA
- 10. FLUXO DE INFORMACIÓN XENÉTICA NOS SERES VIVOS
  - 10.1. A Replicación do ADN
  - 10.2. A Transcrición
  - 10.3. Código Xenético
  - 10.4. A Tradución
- 11. REGULACIÓN DA EXPRESIÓN XÉNICA
- 12. AS MUTACIÓNS
- 13. APLICACIÓNS DA INXENIERÍA XENÉTICA

### 3ª Avaliación

- 14. TAXONOMÍA DOS MICROORGANISMOS
- 15. ESTRUCTURA E FORMAS DE VIDA DE MICROORGANISMOS
- 16. UTILIDADE DOS MICROORGANISMOS
- 17. PATOXENICIDADE MICROBIANA
- 18. INTRODUCCIÓN Á INMUNOLOXÍA
- 19. MECANISMOS DE DEFENSA NATURAL INESPECÍFICOS:
- 20. MECANISMOS DE DEFENSA ESPECÍFICOS
- 21. OUTROS MECANISMOS INESPECÍFICOS
- 22. A INMUNOESTIMULACIÓN: VACINAS E SOROS
- 23. ALTERACIÓNS DO SISTEMA INMUNITARIO.
- 24. A SIDA

### RECOMPILACIÓN E REPASO

## PROCEDIMENTOS DE AVALIACIÓN DA APRENDIZAXE DOS ALUMNOS

Para cada avaliación farase unha proba escrita dos contidos correspondentes, que puntuará un 90 %.

O exame consta dunha ou dúas opcións. No caso de dúas opcións o alumnado deberá responder unicamente a unha, á súa elección. Cada opción constará de tres apartados (cuestións, terminoloxía e test) que deberán ser respondidos polo alumnado sen mesturar preguntas de ambas as opcións.

No apartado Cuestións preséntanse catro cuestións para desenvolver. Todas elas estarán relacionadas cun tema dos propostos no temario e conterán varios apartados que requirirán do/da estudante respostas curtas. Por outra banda, a formulación destas cuestións tamén poderá basearse nun gráfico, debuxo, esquema ou imaxe fotográfica.

O valor máximo de cada cuestión é de 2 puntos, polo que a puntuación máxima que se pode acadar neste apartado é de 8 puntos.

No apartado de Terminoloxía aparecen quince termos. A forma de responder a esta pregunta consiste en agrupar de tres en tres, mediante unha frase, aqueles termos que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode utilizar unha vez. Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase, ou as frases que sexan incorrectas.

A valoración máxima deste apartado é de 1 punto (0,2 puntos por cada frase).

No apartado Test preséntanse dez frases. O alumnado debe indicar cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F).

O valor máximo deste bloque é de 1 punto (0,1 punto por cada frase). As respostas erróneas puntúan negativamente (0,1 punto por cada frase)

Nos diferentes apartados da proba inclúiranse cuestións sobre as experiencias prácticas. Estas cuestións poderán ir incluídas en calquera dos apartados (cuestións, terminoloxía e test).

Ademais disto o longo da avaliación faranse varias actividades de reforzo (exercicios, probas escritas etc) que contabilizarán a nota final ata un máximo dun 10%.

Dado que a cualificación final debe expresarse en números enteiros, o redondeo farase tendo en conta a actitude amosada polo alumno na realización de traballos, experiencias, actividades na aula, relación cos compañeiros, etc...

## ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

A actividade para recuperar a asignatura, para os alumnos que non superen algunha das avaliacións consistirá nunha proba escrita, a finais de curso, que inclúa os contidos impartidos o longo do curso, que constará de:

O exame consta dunha ou dúas. No caso de dúas opcións o alumnado deberá responder unicamente a unha, á súa elección. Cada opción constará de tres apartados (cuestións, terminoloxía e test) que deberán ser respondidos polo alumnado sen mesturar preguntas de ambas as opcións.

No apartado Cuestións preséntanse catro cuestións para desenvolver. Todas elas estarán relacionadas cun tema dos propostos no temario e conterán varios apartados que requirirán do/da estudante respostas curtas. Por outra banda, a formulación destas cuestións tamén poderá basearse nun gráfico, debuxo, esquema ou imaxe fotográfica.

O valor máximo de cada cuestión é de 2 puntos, polo que a puntuación máxima que se pode acadar neste apartado é de 8 puntos.

No apartado de Terminoloxía aparecen quince termos. A forma de responder a esta pregunta consiste en agrupar de tres en tres, mediante unha frase, aqueles termos que se consideren relacionados, tendo en conta que cada termo só se pode utilizar unha vez. Non se valorarán os termos agrupados que non estean reunidos mediante unha frase, ou as frases que sexan incorrectas.

A valoración máxima deste apartado é de 1 punto (0,2 puntos por cada frase).

No apartado Test preséntanse dez frases. O alumnado debe indicar cales son verdadeiras (V) e cales son falsas (F).

O valor máximo deste bloque é de 1 punto (0,1 punto por cada frase). As respostas erróneas puntúan negativamente (0,1 punto por cada frase)

Nos diferentes apartados da proba inclúiranse cuestións sobre as experiencias prácticas. Estas cuestións poderán ir incluídas en calquera dos apartados (cuestións, terminoloxía e test).

Excepcionalmente poderanse facer probas do mesmo estilo, que inclúan os contidos dun solo trimestre para facilitar a superación deses contidos polo alumnado.

O alumno que en xuño non teña a cualificación de apto disporá dunha proba extraordinaria en Setembro que incluírá os contidos mínimos e que terá as mesmas partes que os anteriores exercicios expostos.

## TEMPORALIZACIÓN

- 1ª avaliación: do tema I ao III ámbolos dous inclusive.
- 2ª avaliación: do tema IV ao XI.
- 3ª avaliación: do tema XII ao XIV.

## O MÓDULO CIENTÍFICO-MATEMÁTICO NO PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL (P.C.P.I.)

### 1. INTRODUCCIÓN

Esta programación elaborouse baixo a orde do 13 de maio de 2008 pola que se regulan os programas de cualificación profesional inicial na Comunidade Autónoma de Galicia.

Os programas de cualificación profesional inicial, previstos no artigo 30 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, teñen como finalidade previr o abandono escolar antes da finalización da escolaridade obrigatoria e abrir novas expectativas de formación e de titulación a mozos e mozas en situación de desvantaxe sociolaboral e educativa. Teñen unha marcada vocación profesional, permiten a relación co mercado de traballo e facilitan a inserción laboral nunha actividade profesional de xeito cualificado.

Os obxectivos dos programas de cualificación profesional inicial son que o alumnado:

- a) Consiga competencias profesionais propias dunha cualificación profesional de nivel 1 da estrutura do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, creado por medio da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional.
- b) Teña a posibilidade dunha inserción sociolaboral satisfactoria.
- c) Amplíe as súas competencias básicas para proseguir estudos nas diferentes ensinanzas por medio da superación da proba de acceso a ciclos de grao medio, ou coa obtención do título de graduado en educación secundaria obrigatoria, para o alumnado que curse os módulos conducentes á súa obtención.

## 2. LIÑAS METODOLÓXICAS

Atención individualizada, que pode realizarse debido ao número reducido de alumnos,e que permite:

- A adecuación dos ritmos de aprendizaxe ás capacidades do alumno.
- A revisión do traballo diario do alumno.
- Fomentar o rendemento máximo.
- Aumento da motivación do alumno ante a aprendizaxe para obter unha maior autonomía.
- A reflexión do alumno sobre a súa propia aprendizaxe, facéndolle participe do seu desenvolvemento, detectando os seus logros e dificultades.
- Respectar os distintos ritmos e niveis de aprendizaxe.
- Non fixar só contidos conceptuais, pois hai alumnos que desenvolven as capacidades a través de contidos procedimentais.
- Relacionar os contidos novos cos coñecementos previos dos alumnos.
- O repaso dos contidos anteriores antes de presentar os novos.
- A relación dos contidos con situacións da vida cotiá.
- O traballo das unidades con diferentes niveis de profundización, para atender aos alumnos máis avantaxados e aos máis atrasados.

Traballo cooperativo:

- Polas características dos grupos de Diversificación, considérase fundamental que o alumno traballe en grupo e desenvolva actitudes de respecto e colaboración cos seus compañeiros. A este respecto resulta eficaz que os grupos sexan heteroxéneos en canto ao rendemento, sexo, orixe cultural, capacidades, necesidades educativas, ritmos de aprendizaxe, etc., e compostos de catro a seis alumnos como máximo.
- Dependendo das actividades propostas, tamén se poden formar outro tipo de agrupacións: en parellas, de grupo xeral ou individual. Con isto conseguimos dar resposta aos diferentes estilos de aprendizaxe dos alumnos.
- É importante implicar aos alumnos en traballos de investigación e exposición posterior dalgúns temas relacionados cos contidos da Unidade que estean estudando. Utilización deste modelo de grupos a través de presentacións, proxectos e talleres.
- A secuenciación das actividades vai de menor a maior dificultade.

A relación entre as distintas áreas que compón o ámbito permite ao alumno comprender que as disciplinas científicas están estreitamente relacionadas entre si, sendo necesario manexar unhas para comprender outras.

### 3. OBXECTIVOS

Obxectivos específicos do Módulo formativo de carácter xeral 3: científico-matemático:

- Coñecer e identificar o propio corpo.
- Valorar actitudes saudables en relación con hábitos de alimentación, exercicio e consumo.
- Coñecer os recursos naturais do contorno. Intervención humana na conservación e na modificación: repercusión no medio e desenvolvemento sustentable.
- Coñecer os elementos dun ecosistema: a súa vulnerabilidade.
- Coñecer e apreciar as fontes de enerxía como algo necesario e limitado, así como a necesidade dun uso responsable destas.
- Coñecer e realizar operacións e cálculos numéricos aplicados a situacións e a problemas da vida cotiá.
- Coñecer e utilizar os sistemas de medida na vida persoal e profesional.
- Realizar cálculos aproximados, avanzar hipóteses para a resolución de problemas e contrastar resultados.

#### 4. CONTIDOS

- Corpo humano: aparellos e sistemas; función vitais.
- Dieta equilibrada.
- Exercicio físico como hábito saudable e de lecer.
- Recursos naturais en Galicia: flora e fauna. Utilización e explotación racional dos recursos.
- Recursos enerxéticos en Galicia: a auga, o vento e a biomasa.
- Resolución de problemas. Cálculo matemático
- Operacións básicas: propiedades e aplicacións a situacións reais. Números enteiros, fraccionarios e decimais.
- Proporcións e porcentaxes.
- Cálculo aproximado. Redondeo. Estratexias para efectuar cálculos.
- Sistema internacional de medidas. Unidades de uso frecuente. Instrumentos de medida na vida cotiá e profesional.
- Cálculo de distancias, perímetros, superficies e volumes.
- Rectas e ángulos. Formas planas. Polígonos e corpos xeométricos.
- Escala e planos.
- Sistema monetario. Prezos. Ingresos e gastos. IVE.

#### 5. CRITERIOS DE AVALIACIÓN

Preténdese comprobar se o alumnado é capaz de:

- Identificar as partes do corpo, os aparellos e as súas funcións, así como valorar as actitudes responsables ante o consumo, o exercicio e as relacións interpersoais.
- Recoñecer os recursos naturais do contorno e valorar as actitudes responsables para a súa conservación.
- Recoñecer os compoñentes dun ecosistema na súa proximidade.
- Coñecer as fontes de enerxía, valorar a necesidade dun consumo responsable e presentar actitudes individuais neste sentido, na vida cotiá.
- Realizar operacións e cálculos numéricos mediante procedementos variados.
- Realizar estudos de custos con descontos e IVE, así como elaborar orzamentos aplicados a situación da vida cotiá.
- Realizar estimacións de medidas e comprobar hipóteses cunha aplicación precisa das medidas que correspondan.
- Aplicar os coñecementos de xeometría a situación da vida cotiá: medición dunha leira, cálculo do material necesario para as paredes dun cuarto, etc.
- Utilizar escalas, planos, gráficos, etc., para representar resultados matemáticos.

## 6. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A cualificación final de cada alumno obtérase considerando os seguintes criterios:

- Probas escritas 50% (mínimo esixible 2,5 puntos sobre 10).
- Traballos 20% ( proxectos, memorias, láminas, etc.).
- Observación directa na aula 15% (tests, actividades, preguntas orais, etc.).
- Caderno de aula 5%.
- Actitude 10% (mínimo esixible 4 puntos sobre 10).

As probas escritas consistirán en preguntas cortas, problemas numéricos, interpretar circuítos, identificar elementos nun circuíto ou nunha foto, completar mapas conceptuais etc. etc. Será necesario acadar como mínimo unha puntuación de 2,5 sobre 10 para poder chegar a ser avaliado positivamente na materia.

Nas actividades prácticas (proxectos, informes, cuestionarios, traballos, etc.) se valorará: cumprimento das especificacións, orixinalidade, funcionalidade, economía de materiais, acabado e estética, presentación, contido, exactitude, expresión gráfica e cálculos, exposición oral, etc.

A observación directa na aula se realizará por medio de preguntas orais na aula, tests, realización das actividades propostas, etc. etc.

No caderno de aula se valorará que estea completo así como a orden e a limpeza do mesmo.

Na actitude do alumno se valorará o seu comportamento na aula, actitude receptiva, participación, traballo colaborativo etc. Para poder ser avaliados positivamente na materia será necesario que como mínimo alcancen unha puntuación de 4 sobre 10 neste apartado.

A avaliación será continua polo que a nota final do curso se calculará realizando a media aritmética de todas as notas das tres avaliacións e aplicándolle o peso correspondente a cada nota, sempre que en ningunha das avaliacións o alumno teña unha nota inferior o 2.

Os alumnos/as que obteñan unha puntuación final igual ou superior a 5, sobre 10 e de este xeito alcancen os obxectivos mínimos propostos para cada unidade e en consecuencia os obxectivos do curso, serán avaliados positivamente.

Estes criterios poderán sufrir variacións o longo do curso se así o require o mellor desenvolvemento do proceso de ensinanza -aprendizaxe dos alumnos/as.

### **ATENCIÓN Á DIVERSIDADE**

Cando falamos de diversidade non nos referimos exclusivamente a capacidades, senón que incluimos tamén os intereses, as expectativas, a formación inicial, os estilos de aprendizaxe, a procedencia sociocultural (rural, urbana, marxinal, ...) os estímulos e axudas de fora do centro, a personalidade, e dentro desta ao autoconcepto, e moitas outras características do alumnado.

Desde esta formulación parece claro que todo o alumnado é diverso, e que, polo tanto, a atención á diversidade debemos contemplala en primeiro lugar como un xeito de afrontar a actuación educativa globalmente.

Sen ánimo de exhaustividade propoñemos estas medidas que pode desenvolver o profesorado na súa aula:

#### **A) En canto á metodoloxía e actividades:**

Tomar en consideración o que saben e pensan os estudantes sobre os temas a tratar nas aulas.

Procurar actividades abertas que supoñan distintos niveis de dificultade.

Propoñer actividades que atendan os diferentes estilos de aprendizaxe: indutivo, globalizador ...

Propoñer actividades que impliquen participación, uso de materiais distintos do libro de texto.

Implicar ó alumnado na responsabilidade de tarefas de aula.

Propoñer actividades para realizar en pequeno grupo variando o número de integrantes e a composición do equipo, con distinto grao de autonomía.

Atención específica tanto para os que teñen un ritmo máis rápido como para os que presentan máis dificultades.

Considerar ó alumnado desmotivado buscando actividades relacionadas cos seus intereses ou coa realidade que lles afecta.

Ter información actualizada sobre as historias de aprendizaxe do alumnado, características e circunstancias persoais, etc., a través do titor/a.

Interactuar co alumnado desde un clima de aceptación capaz de favorecer a súa autoestima.

#### **B) En canto aos contidos:**

Establecemento de contidos mínimos para o alumnado con dificultades en base a dous criterios: contidos necesarios para a formación do cidadán e contidos propedéuticos necesarios para posibilitar a súa continuidade no itinerario escolar obrigatorio.

Na elaboración do PC das áreas hai que considerar a variedade de intereses do alumnado do centro.

Resituar os contidos transversais pola súa relevancia en canto a motivación do alumnado e a conexión coa realidade que propician.

#### **C) En canto á avaliación:**

Concibir a avaliación como situación de aprendizaxe non só como comprobatoria. Nesta liña:

Corrixir e comentar as probas na aula e orientar os traballos despois da súa revisión.

Adicar tempo das sesións de clase para traballar aqueles aspectos nos que se aprecian dificultades.



Utilización de instrumentos de avaliación diversos, establecendo a posibilidade de ponderar diferenciadamente a valoración dos distintos instrumentos segundo as características do alumnado.

Valoración ponderada de diferentes aspectos nos traballos e probas evitando centrarse exclusivamente nos contidos conceptuais.

Debemos lembrar que ensino obrigatorio, en calquera dos seus tramos, ten como finalidade atende-las necesidades educativas do conxunto da poboación.

En boa medida traballar a prol dun ensino comprensivo, destinado a toda a poboación, está intimamente unido a procura de procedementos que eviten ou atenúen os procesos de selección dentro do ámbito educativo.

Esta é unha cuestión que ten repercusión académica, pero tamén social posto que a selección afecta a uns sectores de poboación máis que a outros, precisamente a aqueles que de partida están máis desfavorecidos no ámbito educativo e en moitos outros.

Na etapa de escolaridade obrigatoria a adopción de medidas extraordinarias en relación o tratamento da diversidade é unha decisión que vai máis aló do escolar, posto que estamos contribuindo á formación de cidadáns e cidadás. Resultan ineludibles, xa que logo, as connotacións técnicas, ideolóxicas e sociais.

A escola para todos/as, debe buscar o equilibrio entre a comprensividade e a individualización, sendo quen de acoller a todos e responder a un tempo ás necesidades individuais. Lograr este equilibrio é un dos grandes retos do noso sistema educativo.

Primar a individualización sobre a comprensividade significa deixar recaer en cada quen a responsabilidade do fracaso escolar e entender que si o sistema educativo, tal e como o temos, non serve para todos, débese a que certas criaturas son "incapaces", "máis torpes" "disruptores" pero nunca á que oferta que lle propoñemos non é a apropiada.

Establecer grupos homoxéneos nas aulas, eliminando, segregando, colocando noutro lugar ó que non da unha resposta satisfactoria ós requerimentos escolares, é unha maneira de perpetuar o statu quo, as prácticas pedagóxicas homoxeneizadoras, e, en definitiva, de renunciar ó cambio metodolóxico. Pola contra, a capacidade de asunción da heteroxeneidade nas aulas é un indicador de calidade do ensino.

Partir de que a solución dos problemas escolares estriba nas propostas de cambio só para os individuos que se saen da norma, significa apostar por perpetuar esa norma e as pautas e valores nos que se desenvolve.

O principio de individualización debe de ser respetado pero nunca sofocando ó de comprensividade.

Para responder as necesidades educativas especiais son positivas tódalas medidas de respeto ás diferenzas individuais que contribúan ó desenvolvemento persoal e a integración social, pero non as que acarreen riscos de segregación ou marxinação.

Á hora de deseñar o proxecto educativo de atención á diversidade, debe de darse unha resposta propia, porque son diferentes os contextos socioeducativos, as necesidades individuais e os recursos materiais e humanos cos que se conta en cada caso e polo tanto non hai receitas únicas e válidas para todos.

Ademais de explicitar as opcións que se toman débese prever e asumir tamén as súas consecuencias: a situación en que queda o alumnado, as tensións e conflitos posibles, as actitudes que ditos conflitos podan xerar e as súas repercusións na dinámica e posibilidades de actuación no futuro.

A necesidade de dar unha resposta diferenciada desde as posibilidades e a autonomía de cada un de nos non exclúe a necesidade de tomar en conta, as seguintes consideracións:

1- As medidas de carácter curricular: adaptacións, reforzos, opcionalidade... teñen un carácter positivo sempre que sexan entendidas non só desde o individuo senón nun continuo curricular que abarca o centro como institución, o Proxecto educativo de cada centro, a programación da aula e só por último a modificación do programa individual.

2.- A primeira medida de adaptación curricular conduce ó rebrandeamento e reconsideración da proposta curricular que temos para cada etapa, para cada ciclo e para curso. Departamentos, Comisións de Coordinación pedagóxica e cada profesor ou profesora na aula ten que preguntarse ¿poden comprender a meirande parte dos alumnos e alumnas o que lles estamos ensinando?, ¿facémolo de maneira que teña algún senso para eles? ¿temos previstas fórmulas para que no mesmo espazo se realicen tarefas de distintos niveis de dificultade?.

Se a resposta a estas cuestións é negativa non debemos proceder ó deseño de adaptacións individuais, senón que debemos adaptar e revisar o conxunto da nosa resposta pedagóxica.

3.- O contexto de aplicación das medidas de atención á diversidade como reforzos e adaptacións, debe ser a aula ordinaria e así o reconece a propia Consellería de Educación na Orde do 5 de Outubro de 1995 sobre as adaptacións curriculares e isto é así porque a meirande parte dos cambios que se propoñen nas adaptacións deben afectar ó conxunto do grupo: metodoloxía, organización etc., de non ser así non faríamos unha adaptación do currículo, senón un currículo paralelo.

As adaptacións curriculares son instrumentos útiles para a construción da comprensividade cando se desenvolven no contexto de modificación da vida das aulas.

As propostas alternativas toman como punto de arranque a consideración da diversidade como unha característica identitaria das persoas. Non como unha retórica "politicamente correcta" senón desde o convencemento de que necesitamos ter en conta esta diversidade para evitar o fracaso.

Isto significa que a maioría das medidas deben ir dirixidas á totalidade do alumnado, forman parte do "clima da aula" e non se traducirán sempre en medidas de carácter individualizado.

## PROGRAMACIÓN DOS TEMAS TRANSVERSAIS

Aínda que todos os temas transversais están presentes na formulación da programación, é evidente que a orientación da materia en Bioloxía e Xeoloxía deste curso, produce o tratamento máis exhaustivo dalgúns deles. Son os seguintes:

### **1.- Educación ambiental**

O tratamento da Educación ambiental en Bioloxía e Xeoloxía realízase como unha impregnación xeral de tódolos temas. A importancia indiscutible deste tema transversal na materia que nos ocupa esixe un tratamento especial, tanto dos contidos conceptuais coma dos procedementais e dos actitudinais.

Corresponde a este curso a aplicación dos coñecementos previos sobre os ecosistemas a un estudio máis científico das relacións existentes no seo dos mesmos, a intervención humana no medio, e o mantemento da biodiversidade. Este afondamento debe verse acompañado de procedementos de estudio do medio, adecuados ás capacidades dos alumnos.

As actitudes, nesta etapa, deben afastarse do enfoque de cursos anteriores, para pasar a nacer como reflexión dos propios alumnos e alumnas baseada na aplicación dos seus coñecementos.

Deben ser capaces xa de avaliar datos sobre problemas ecolóxicos e reflexionar sobre as súas conclusións, deseñando formas de actuación acordes coa conservación da natureza.

### **2.- Educación para a saúde**

Neste curso deben afianzarse os coñecementos das alumnas e os alumnos en relación coa súa saúde e fomenta-la comparación con outros seres vivos, para atopar similitudes e diferenzas. Xorden aspectos moi variados da Educación para a saúde, relacionados con tódalas funcións do corpo humano. Moitos deles poden ser obxecto de debate na aula, para afondar sobre os conceptos, procedementos e actitudes tratados.

### **3.- Educación sexual**

O tratamento deste tema transversal realizarase de forma natural, aínda que científica e respetuosa coa persoa, integrando os conceptos neste caso no contexto da reprodución dos seres vivos. Este tratamento fomenta a distinción entre reprodución e sexualidade e posibilita a apreciación da sexualidade humana.

### **4.- Educación para o consumidor**

Desde o punto de vista da Bioloxía e a Xeoloxía, a Educación para o consumidor está estreitamente relacionada coa. Educación ambiental. Aspectos relativos ó uso responsable dos recursos naturais, e a crítica da presión consumista, que agrede a natureza acelerando o uso de recursos non renovables e xerando toneladas de lixo non biodegradable, competen a ámbolos temas transversais. Outros contidos de Educación para o consumidor, como a elección de alimentos adecuados, a verificación das normas e condicións de conservación, a comprobación das etiquetas, etc., entran tamén no campo da Educación para a saúde.

### 5.- Educación non sexista

Presentarase sempre a muller en situacións de igualdade respecto ó home, tanto no campo do traballo científico coma noutros ámbitos cotiáns. Por outra banda, utilizarase en todo momento unha linguaxe coeducativa e tanto na linguaxe oral, escrita ou imaxes, eliminarase calquera discriminación por razón de sexo.

### 6.- Proxecto Terra

PROXECTO TERRA é un proxecto didáctico do Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia (COAG) dirixido á Educación Secundaria Obrigatoria co fin de contribuír a mellorar o coñecemento que os escolares de Galicia deben ter da nosa arquitectura e da nosa identidade territorial.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN DO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURAIS

A avaliación, entendida como parte integrante do proceso de instrucción-formación, orienta permanentemente a aprendizaxe, e mellora o rendemento. En todo momento a avaliación terá un carácter formativo e de punto de reflexión. A avaliación debe estar atenta á evolución do proceso de desenvolvemento da personalidade, nos aspectos intelectual, afectivo e social.

Os **criterios de avaliación**, determinarán si se acadaron os obxectivos, tanto conceptuais como procedementais e actitudinais propostos.

A **avaliación do proceso de aprendizaxe** que comprende:

Avaliación dos conceptos:

- Realización de exames e probas parciais
- Resolución de exercicios.
- Cuberta de fichas.

Avaliación dos procedementos:

- Análise das producións: monografías, resumes, traballos de aplicación e sínteses.
- Caderno de clase, caderno de prácticas, textos escritos, producións orais.
- Intercambios orais: diálogo, entrevista, postas en común, asembleas.
- Probas específicas: exposición dun tema, resolución de exercicios.

Avaliación das actitudes:

- Respecto para as persoas coas que se convive na clase e para o material.
- Puntualidade no cumprimento do horario. Aseo. Entregar os traballos no tempo estipulado.

## PROBAS PARCIAIS

Farase, alomenos, unha proba escrita por avaliación en cada nivel de ensino, sempre adaptadas ao temario desenrolado con anterioridade.

De haber varias probas por avaliación, será condición para facer media que as notas non sexan inferiores á de 4, puntuación referida sobre 10.

As probas incluirán cuestións referidas a temas xa avaliados, para, desta forma, seguir o sistema de avaliación continua. Tamén se poderán incluír cuestións impartidas nas clases prácticas.

A puntuación dos diferentes apartados e cuestións da proba, será coñecida polo alumnado. Unha vez corrixidas, tódalas probas realizadas poden e deben ser revisadas polo alumnado para que as dúbidas referentes ás cualificacións lles sexan aclaradas, contribuíndo deste xeito ao papel da avaliación como elemento do proceso formativo.

As probas e controles poderán incluír cuestións de tipo test; de tipo ensaio; de construción de frases dados uns conceptos; de emparellar columnas; de definir cuestións concisas; de interpretación de gráficos e de comentar textos.

Tratarase de buscar primordialmente a uniformidade entre os distintos grupos e, procurando que as probas sexan parellas.

A puntuación definitiva será ponderada así:

Conceptos:	70%
Procedementos:	20%
Actitudes:	10%

## NA ESO

A nota conceptual debe de ser superior a 4 puntos sobre 10.

A nota dos procedementos debe de ser superior a 4 puntos sobre 10.

A nota actitudinal de ser superior a 5 puntos sobre 10.

## NO BACHARELATO

A nota conceptual debe de ser superior a 5 puntos sobre 10 no Bacharelato.

A nota dos procedementos debe de ser superior a 4 puntos sobre 10.

A **nota da avaliación** será referida entre 0 e 10 entendéndose a puntuación de 5 como a do aprobado.

## RECUPERACIÓN

Farase unha recuperación por avaliación, cun mínimo de 10 días de seguido da entrega de notas salvo acordo co alumnado.

O contido da proba de recuperación será similar á das probas parciais correspondentes.

Todo esto poderá ser adaptado a eventuais circunstancias que poidan ir aparecendo ao longo do curso, seguindo os criterios dos docentes.

### **ALUMNADO COA DISCIPLINA PENDENTE**

Para dar cumprimento ao decreto 2/2007 do 5 de xullo, polo que se regulan as ensinanzas de educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia e que expresa que *“O alumnado que promocione sen ter superadas todas as materias seguirá un programa de reforzo educativo destinado a recuperar as aprendizaxes non adquiridas e deberá superar a avaliación correspondente ao devandito programa.”*

#### ***Artigo 9/7.***

É polo que o Departamento de Ciencias da Natureza propón para o alumnado que teña pendente Ciencias da Natureza de 1º da ESO; Bioloxía e Xeoloxía de 3º da ESO; Ciencias para o Mundo Contemporáneo de 1º de Bacharelato e Bioloxía e Xeoloxía de 1º de Bacharelato, que a recuperación se faga de acordo con esta normativa.

Poderase recuperar a materia pendente mediante a realización de actividades propostas e guiadas polo profesorado do departamento de Ciencias da Natureza ou do de Física e Química que lles imparte clase no curso actual.

Os temas para recuperar en cada trimestre e sobre os que se realizarán probas e traballos quedarán expostos no taboleiro do centro dende o principio do curso.

Da avaliación das probas e os traballos realizados, como tamén da cualificación do caderno de clase e da actitude na aula, tirarase unha nota para cada avaliación.

Deste xeito confíreselle especial atención á evolución do alumnado no curso actual.

Quen non recupere a materia pendente por este procedemento, poderán realizar unha proba en maio e, se fose o caso de non superala, outra en setembro en data proposta pola Xefatura de Estudos, e sabendo que ambas as dúas abranguerán toda a materia.

A confección das probas finais de xuño e setembro, así como a súa cualificación será realizada por todo o departamento.

A proba de setembro abranguerá todo o temario da materia.

Para superar cada proba deberase acadar unha puntuación de 5 puntos.

### **RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES NA ESO**

**PROGRAMA DE REFORZO PARA A RECUPERACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES DE CURSOS ANTERIORES.**

#### **A) CONTIDOS ESIXIBLES**

Os contidos esixibles corresponden os mínimos xa citados anteriormente para cada un dos cursos da ESO.

## **B) ACTIVIDADES DE REFORZO**

Para recuperar a asignatura pendente do curso pasado os alumnos deben realizar o seguinte programa de reforzo:

1) Unha serie de actividades trimestrais destinadas a recuperar as aprendizaxes non adquiridas e deberán superar a avaliación correspondente ao devandito programa.

As actividades serán realizadas por tódolos membros do departamento coordinados pola xefa de departamento.

As actividades trimestrais serán recollidas en:

- xaneiro
- abril
- maio

2) Ademais destas actividades, cada trimestre levarase a cabo unha proba dos distintos niveis con preguntas das actividades xa realizadas.

A cualificación levarase a cabo do seguinte xeito:

- O 35% da nota da materia proverá das notas obtidas nos traballos e/ou boletíns que se entregasen ó longo do curso, sendo necesaria a súa realización para superar á materia pendente. Os traballos e actividades basearanse sobre os mínimos esixidos .

- O 65% restante corresponderá á nota do exame que se realizará en maio.

Segundo indica a Orde de 21 de decembro de 2007 pola que se regula a avaliación na educación secundaria , artigo 6º, punto 6 cada profesor ou profesora desenvolverá o programa de reforzo no curso no que imparte docencia.

No caso de que o alumno non supere a materia en xuño deberá presentarse na convocatoria de setembro, onde o 100% da nota proverá do exame que se realizará nesas datas e será convocado coa suficiente antelación.

## **RECUPERACIÓN DAS MATERIAS DO DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DA NATUREZA**

### **1º DA ESO: CIENCIAS NATURAIS**

A TERRA NO UNIVERSO  
PROPIEDADES DA MATERIA  
OS ESTADOS DA MATERIA.  
MESTURAS E SUBSTANCIAS PURAS  
A PARTE GASOSA DA TERRA  
A PARTE LÍQUIDA DA TERRA.  
A PARTE SÓLIDA DA TERRA.  
A TERRA: UN PLANETA HABITADO.

SERES VIVOS: OS MICROORGANISMOS  
AS PLANTAS.  
OS ANIMAIS.  
FLORA E FAUNA DE GALICIA.

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN  
Primeira avaliación: Unidades 1 a 4.  
Segunda avaliación: Unidades 5 a 8.  
Terceira avaliación: Unidades 9 a 11.

### **3º DA ESO: BIOLOXÍA E XEOLOXÍA**

O SER HUMANO COMO ANIMAL PLURICELULAR.  
DIETA E ALIMENTOS.  
OS NUTRIENTES.  
O SISTEMA CIRCULATORIO.  
OS SISTEMAS DE COORDINACIÓN.  
ESTÍMULO E RESPOSTA. RECEPTORES E EFECTORES.  
A REPRODUCCIÓN.  
A SAÚDE E A ENFERMEDADE.  
AS ROCHAS SEDIMENTARIOS E A SÚA ORIXE.

DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN  
Primeira avaliación: Bloque I.  
Segunda avaliación: Bloque II.  
Terceira avaliación: Bloque III.

### **1º DE BACHARELATO. BIOLOXÍA E XEOLOXÍA.**

1. Estrutura e funcións da célula
2. Clasificación dos seres vivos
3. Reino vexetal
4. Reino animal
5. Os tecidos animais
6. Transporte e nutrición nos vexetais
7. Nutrición animal: Dixestión e circulación
8. Nutrición animal: Respiración e excreción
9. Coordinación en animais e vexetais
10. Reprodución vexetal
11. Reprodución animal



12. A investigación do noso planeta
13. Cristalización e ambientes petroxenéticos
14. Procesos petroxenéticos internos
15. Procesos petroxenéticos externos

#### DISTRIBUCIÓN POR AVALIACIÓN

Primeira avaliación: Temas 1 a 6.

Segunda avaliación: Temas 7 a 11.

Terceira avaliación: Temas 12 a 15.

#### PRÁCTICAS

O Departamento de Ciencias establecerá ao comezo do curso un horario semanal de laboratorio de modo que todo o alumnado dos diferentes niveis e cursos poidan realizar unha práctica cada quincena. Faranse un mínimo de traballos prácticos dos que se propoñen.

#### **PRÁCTICAS PARA 1º DA ESO**

Observación e uso de material de útiles de química.

Construción de modelos moleculares.

Uso da lupa binocular.

Manexo do microscopio óptico.

Uso de claves dicotómicas.

Observación de microorganismos dunha poza.

As bacterias do iogur.

A miña colección de rochas.

Un perfil topográfico.

O SIXPAC.

#### **PRÁCTICAS PARA 3º DA ESO**

Visualización e identificación de rochas e minerais.

Manexo do microscopio

Estudio microscópico da epidermes da cebola.

Estudio microscópico de microorganismos.

Observación e disección de distintos órganos de vertebrados.

#### **PRÁCTICAS PARA 4º DA ESO**

Observación e identificación de distintos tipos de rochas.

Observación e elaboración de preparacións microscópicas: o epitelio bucal.

Observación de bacterias do iogur.

Observación de células en división.  
Observación de fósiles.  
Resolución de problemas de xenética.  
Estudio dun ecosistema próximo: A Xunqueira.

### **PRÁCTICAS DE 1º DE BACHARELATO**

Observación e estudo da plasmólise na epiderme da cebola.  
Observación microscópica de mostras de diferentes tecidos animais ou vexetais.  
Utilización de claves dicotómicas para a determinación de diferentes especies.  
Observación macroscópica de diferentes tecidos e órganos animais ou vexetais.  
Observación de fósiles e proxección de vídeos que axuden a comprendela evolución.  
Determinación de rochas mediante claves sinxelas.  
Proxección de vídeos e interpretación de mapas que axuden a comprender a tectónica global.

### **PRÁCTICAS DE BIOLOXÍA DE 2º BACHARELATO.**

Introdución no traballo de laboratorio: manexo e uso do material.  
Emprego de reactivos específicos que identifican a presenza de determinados principios inmediatos orgánicos en mostras coñecidas.  
Demostración da presenza de glúcidos redutores e non redutores.  
Hidrólise ácida de polisacáridos e posterior recoñecemento como glúcidos redutores.  
Demostración da presenza de proteínas.  
Reproducción mediante modelos do proceso de síntese de proteínas.

Demostración da presenza de lípidos. Saponificación.  
Emprego dos resultados das probas anteriores para demostrar a presenza de glúcidos, lípidos e proteínas en alimentos de diversa orixe como: leite, uvas pasas, friames, ...  
Construción de modelos tridimensionais de estruturas secundarias e de ADN.  
Observación de bacterias e tinción de Gram.  
Preparación e observación ao microscopio dos amiloplastos de tubérculo de pataca.  
Preparación e observación ao microscopio de procesos osmóticos en vacolas hídricas vexetais, utilizando para iso pétalos vermellos de camelia.  
Demostración da presenza e acción do encima catalasa procedente de diversos tecidos animais e vexetais (polo, cenoria , pataca, etc.) sobre o peróxido de hidróxeno.  
Obtención, preparación e observación ao microscopio de tecidos vexetais meristemáticos en división, de raíz de cebola. Identificación das diversas fases da mitose.  
Pescuda de información en libros, revistas e xornais sobre temas de actualidade en Bioloxía.

Estas prácticas poderán ser variadas para facer unha mellor adaptación aos exames de Selectividade (segundo os criterios dos profesores).

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Visita a Aquavisión e Aquarium do Grove con 2º da ESO. E a Aula da natureza (Grove).

Visita ao museo de Ciencias da Facultade de Física de Santiago de Compostela. Esta actividade levarase a cabo con os grupos de 1º de Bacharelato. Intentarase realizar na segunda avaliación.

Visita a “Aula da Natureza do Siradella” na península da Lanzada. Esta actividade propónse para o primeiro ou o segundo ciclo da ESO e intentarase levala a cabo na 2ª avaliación, sempre que as condicións climáticas o permitan.

Viaxe as “Illas Cíes” do Parque Nacional das Illas Atlánticas. Esta actividade levarase a cabo no 3º trimestre con grupos de 1º de Bacharelato.

Visita a unha depuradora de moluscos, recorrido en catamarán pola ría e visita ao acuario do Grove. Esta actividade tentarase levala a cabo con grupos de primeiro ciclo na 2ª ou 3ª avaliación dependendo das condicións climáticas.

Estas visitas e actividades poderán ser suprimidas, modificadas ou ampliadas segundo as circunstancias propias deste curso, segundo criterio do profesorado.

## METODOLOXÍA

Baséase nos seguintes principios:

- a) Pártese do nivel de desenvolvemento do alumno, nos seus distintos aspectos, para construír, a partir de aí, outras aprendizaxes que favorezan e melloren o seu nivel de desenvolvemento.
- b) Dáse prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á aprendizaxe mecánica.
- c) Propíciense oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- h) Foméntase a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ó que se aprendeu, de xeito que o alumno poida analizar o seu progreso respecto os coñecementos que posuía con anterioridade.
- g) As actividades que se proporán non serán un mero repaso dos contidos do tema, senón que teñen como finalidade que o alumnado sexa capaz de resolver problemas, aplicar técnicas etc.
- h) Realizaranse actividades prácticas de laboratorio e observacións, programadas ao longo de todo o curso.

A Reforma concibe á educación coma un proceso construtivo no que a actitude que manteñen docentes e alumnado permite a aprendizaxe significativa converténdose quen aprende no motor do seu propio proceso de aprendizaxe modificando por si os seus esquemas de coñecemento. O ensinante exercerá un papel de guía ao por en contacto os coñecementos e experiencias previas de cada alumno e alumna con os novos contidos.

Esta concepción da ensinanza permite, ademais, garantir a funcionalidade da aprendizaxe asegurando que o aprendido poida ser utilizado polo alumnado en

circunstancias reais, ben levándoo á práctica ou ben utilizándoo coma instrumento para conseguir novas aprendizaxes.

Para cumprilo obxectivo fundamental, a acción pedagóxica debe seguir unha serie de liñas metodolóxicas:

Organizalos coñecementos en torno a núcleos de significación.

Combinar aprendizaxe por recepción e a aprendizaxe por descuberta.

Realzalo papel activo de alumnas e alumnos na aprendizaxe da Ciencia.

Dar importancia aos procedementos.

Para poder alcanzalos obxectivos propostos no programa dispoñemos das formas de traballar seguintes:

#### GRAN GRUPO:

Explicación de cada tema polo profesor.

Análise de algún tema científico que o alumnado lerá con anterioridade.

Visionado de diapositivas e vídeos.

Visita a canteiras, fábricas, ecosistema de interese etc.

Prácticas de laboratorio.

Probas de control.

#### PEQUENO GRUPO:

Realización de traballos bibliográficos.

Realización de exercicios e resolución de cuestións.

#### COLOQUIAL:

Discusión de temas de actualidade afíns a disciplina.

Comentario dos temas correspondentes ós traballos bibliográficos.

Debates sobre cuestións trazadas polo alumnado.

#### INDIVIDUAL:

Prantexamento de cuestións profesorado-alumnado e viceversa.

Realización de traballos, exercicios e probas de control, así coma de recuperación e suficiencia.

### **LIBROS DE TEXTO E CONSULTA**

Os libros propostos para o curso 2011/12 son os seguintes:

**1º da ESO:** "*Ciencias da Natureza*". Editorial Anaya. (foi modificado este curso)

**3º da ESO:** "*Biología e Xeoloxía*" Editorial Oxford (tamén foi cambiado este curso)

**4º da ESO:** "*Biología E Xeoloxía*". Editorial SM.

**1º de BACHARELATO:** "*Biología e Xeoloxía*". Anaya.

"*Ciencias para o mundo contemporáneo*". Editorial Santillana (para consulta)

**2º BACHARELATO:** A Bioloxía de 2º Bacharelato non ten ningún libro de consulta obrigatorio. O alumnado recibe a bibliografía recomendada polo Departamento Permanente e indícaselle a conveniencia de dispor dalgún libro de consulta coma a Bioloxía de 2º curso de Bacharelato das editoriais:

*"Bioloxía"*. Editorial Ecir.

*"Bioloxía"*. Editorial Oxford.

*"Bioloxía"*. Editorial Anaya.

*"Bioloxía"*. Editorial Santillana.

*"Bioloxía"*. Editorial SM.

**P.C.P.I.:** Non haberá tampouco un libro de texto concreto, senón que o profesor encargado da materia terá á súa disposición diversos manuais que empregará segundo a unidade didáctica e o nivel do alumnado.

## MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto.  
Material complementario (fotocopiable).  
Transparencias e diapositivas.  
Caderno de Atención á diversidade.  
Guías de prácticas.  
Fotografías debuxos, gráficos e mapas, presentacións interactivas.  
Materiais do entorno ou da casa aportados polo alumnado e profesorado  
T.V.e vídeo  
Material de laboratorio.  
Minerais e rochas.  
Prensa diaria.  
Películas en VHS e DVD.  
Modelos de plástico de moléculas.  
Modelos en papel o madeira da acción enzimática.  
Home clástico e esqueleto.  
Órganos internos e ósos de animais aportados polo profesor.  
Textos históricos.  
Internet.  
Microfotografías.  
Portas, cobreobxectos e material de tinguidura.  
Microscopios escolares.  
Material de laboratorio.  
Preparacións microscópicas.  
Usar flores, froitos e sementes.  
Lupas binoculares.  
Exemplares de cunchas, fósiles e plantas de herbario.  
Claves dicotómicas.  
Modelos anatómicos e corpo humano clástico  
Modelo de volcán.

Neste curso tentaremos dispor dun ordenador e un canón propios para facilitar o noso traballo, así como non saturar o uso do laboratorio e do departamento, por mór dos grupos numerosos que temos este ano.

## TRATAMENTO DO FOMENTO DA LECTURA E AS TIC

### 1. Tratamento do fomento da lectura:

**Aportacións do Departamento Didáctico de Ciencias da Natureza ao proxecto lector do centro:**

Consideramos que é imprescindible unha correcta comprensión lectora en todos os campos como pilar fundamental de calquera actividade de educación-aprendizaxe, polo que tentaremos colaborar co plan lector do centro sempre que sexa posible, fomentando as actividades relacionadas co mesmo que estean máis próximas á materia de Ciencias da Natureza, sempre que o desenrolo da nosa programación o permita.

Deste xeito, dende o noso departamento realizaremos diversas aportacións ao proxecto lector, que resumimos a continuación:

- a) Lectura do libro de texto da materia coa axuda do profesor/a para a comprensión do mesmo.
- b) Facemos fincapé nas lecturas específicas que se atopan ao final de cada unidade didáctica do libro de texto, moi axeitadas para este fin.
- c) Recompilamos información doutros textos relacionados coa materia que nos parezan interesantes porque complementan ao libro de texto, os repartimos en fotocopias e os lemos de xeito conxunto.
- d) Propoñemos a lectura de diversos libros e artigos aos alumnos de xeito particular fóra do horario lectivo, que teñan especial interese segundo o tema tratado.
- e) Recollemos nós e ademais fomentamos a recompilación por parte dos alumnos, de artigos de prensa relacionados con temas de actualidade sobre a nosa materia para despois poder comentalos en clase.
- f) Fomentamos a elaboración de textos por parte dos alumnos a través da contestación razoada aos exercicios propostos durante o curso e que, na meirande parte das veces, son postos en común para que poidan facer unha autoavaliación da súa resposta e poder completala se é necesario.

## 2. Tratamento do fomento das TIC:

Contribucións ao desenvolvemento do Plan de Integración das Tecnoloxías da Información e a Comunicación dende a materia de Ciencias da Natureza:

Dende o noso departamento tentaremos empregar as enormes posibilidades que nos ofrecen as novas tecnoloxías en todos aqueles aspectos que consideremos oportunos e que nos aporten cousas de interese, sempre que as infraestruturas do centro o permitan.

A materia de Ciencias da Natureza ten nas novas tecnoloxías unha axuda e un campo de aplicación moi interesante, e por iso incorporamos as novas tecnoloxías da información e da comunicación como un recurso máis do proceso de ensino-aprendizaxe, coas seguintes consideracións:

- a) Os profesores do departamento preparamos (e actualizamos continuamente) material multimedia de diversa índole, de xeito individual, que empregamos con asiduidade no desenrolo das nosas clases.
- b) O medio máis empregado é o canón do ordenador. Aínda que dende este curso estanse a levar cursos de formación sobre o manexo da pizarra dixital que temos, polo que pouco a pouco iremos adecuando os nosos materiais a esta nova adquisición.
- c) Debemos lembrar aquí que o noso departamento está formado por 6 profesores, e dispón só dun “aula” propia onde temos un canón de ordenador e unha pantalla para proxección (pois no laboratorio só hai un ordenador de uso individual) polo que non sempre que se queira se poderán empregar medios dixitais. Moito máis difícil será acceder á aula de Audiovisuais ou a pizarra dixital, pois haberá que compartilas con todos os demais departamentos e ciclos.
- d) Por mor disto en moitas ocasións seguiremos a empregar métodos máis tradicionais como é o vídeo, posto que dispoñemos de moito e bo material neste formato, e incluso transparencias.
- e) Por outro lado, temos na ferramenta de internet unha gran aliada na nosa materia, polo que sempre recordaremos aos alumnos que visiten as páxinas que propón o libro de texto ao final de cada unidade (no apartado “a biblioteca virtual”) e ademáis propondremos outras páxinas e/ou blogs que nos parezan interesantes para o alumnado (segundo o nivel do mesmo e o tema que esteamos a tratar). Porén, a programación das nosas materias é demasiado ampla como para adicarlle tempo concreto nas nosas horas a que accedan á internet, polo que o deberán facer fóra do horario da clase. Consideramos que isto non supón un problema no noso centro porque a maioría do noso alumnado ten acceso a internet na casa e senón dispoñen de ordenadores para usar con liberdade na biblioteca escolar.

## **REUNIÓN DO DEPARTAMENTO**

O Departamento reunirse unha hora á semana, acordada por todos os membros. Este curso, os luns á 9ª hora.



Estas reunións serán coma obxectivo prioritario o seguimento e coordinación da programación de forma que, todos os grupos do mesmo nivel sigan os contidos do programa simultaneamente.

Non obstante, a programación adaptárase ás necesidades particulares de cada grupo, respectando os mínimos esixidos, pero con flexibilidade e unha adecuada atención á diversidade.

Pontevedra, 22 de Novembro do 2011