

Proxecto curricular do  
Departamento de  
**CIENCIAS DA NATUREZA.**

Curso 07-08

I.E.S. " SANTIAGO BASANTA SILVA ". Villalba.  
Lugo.

## **DATOS XERAIS PARA O CURSO 2007 - 2008**

### **Profesores do departamento:**

María Asunción Marrondo Prieto

María Pilar López Piñeiro

María Isabel Busto Taboada

María Asunción Marrondo Prieto

María Teresa revilla López

Esteban Andiñón Penelas

María Dolores Soto Rouco

Marina López González (Dpto. De Física e Química)

Como xefe do Departamento actúa María Asunción Marrondo Prieto

### **LIBROS DE TEXTO**

1º ESO Ciencias dan Natureza 1 Ed. McGraw-Hill

2º ESO Ciencias dan Natureza 2 Ed. Anaya

3º ESO Bioloxía e xeoloxía 3 Ed. SM

4º ESO Bioloxía e xeoloxía 4 Ed Mc Graw-Hill

Ciencias Medioambientais e da saúde Ed Galaxia

Bioloxía e xeoloxía 1 Ed Mc Graw-Hill

### **CONSIDERACIÓNS XERAIS**

As ciencias da natureza son un conxunto de coñecementos con contidos esenciais para os alumnos de todos os niveis educativos. As materias incluídas nesta área teñen carácter interdisciplinar permitindo así a comprensión da realidade natural.

Ademais dos contidos conceptuais básicos contemplados nos currículos prestarase especial atención ao desenvolvemento de practicas de laboratorio como procedementos necesarios para a observación e experimentación.

Potenciaranse as actitudes de responsabilidade, tolerancia, respecto e sensibilización fronte á natureza no seu conxunto; así como o interese pola observación de fenómenos naturais e a realización de experiencias.

Os alumnos analizarán temas de educación ambiental, saúde, educación do consumidor e outros que lles permitan reflexionar sobre a incidencia das actitudes que ten a sociedade e a necesidade de ser críticos e responsables ante calquera actividade que supoña un atentado contra as persoas, as sociedades ou a natureza.

Considerando que as ciencias naturais están en plena expansión e con excelentes perspectivas futuras en múltiples aplicacións, convén que os alumnos valoren positivamente a investigación científica, pero tamén o mal uso que pode facerse desta. Tratarase de reflexionar sobre as razóns de tipo non científico que conducen á realización de certas investigacións co perigo que ás veces leva consigo.

Debido ás intrincadas relacións que hai entre todos os niveis bióticos de organización da materia, destacaremos as repercusións que pode ter a actividade científica centrada nun único nivel, xa sexa por unha especialización miope do científico ou por atender a intereses particulares.

Os coñecementos e a adquisición de actitudes e valores na área das ciencias naturais han de dotar os alumnos dunha aprendizaxe significativa que lles permita comprender o ámbito natural e contribuír á súa conservación e das bases precisas para posteriores itinerarios educativos máis especializados.

### **SECUENCIACIÓN DE CONTIDOS**

Para realizala tivéronse en conta os seguintes aspectos:

- Nivel de coñecemento dos alumnos.
- Suposto grao de madurez en cada curso.
- Zona xeográfica onde se atopa o centro.
- Características xeolóxicas e ecolóxicas da zona.

Para facilitar a aprendizaxe desenvolveranse os contidos, vinculándoos coa realidade do alumnado, principalmente a do seu ámbito; de aí a importancia que lle damos á localidade xeográfica onde se atopa o centro educativo.

A concepción constructivista da aprendizaxe fai que fagamos fincapé nas ideas preconcebidas para amplialas ou corrixilas. Avaliaremos en cada curso inicialmente estes preconceptos para facer un seguimento da evolución de cada alumno.

Os contidos de cada curso están organizados en unidades didácticas analizadas nos correspondentes temas. A orde de presentación adáptase ao deseño curricular base de I a Consellería de Educación e Ordenación Universitaria

Os contidos dos diferentes cursos seleccionáronse segundo unha orde de crecente complexidade. Os bloques de contidos que se refiren ao primeiro ciclo da E.S.O. se han secuenciado seguindo un criterio de ciencia integrada. Por ESO elixiuse como núcleo principal de estruturación dos contidos do primeiro curso, a materia. No segundo curso é a enerxía o núcleo principal.

No terceiro curso introdúcese un núcleo referente ao coñecemento da materia mineral e outro, máis amplo de anatomía e fisioloxía humanas. En cuarto curso abórdase a dinámica dos materiais que conforman a terra e dentro da bioloxía, a xenética, evolución e adaptación ao medio.

## **METODOLOXÍA**

A metodoloxía que utilizaremos ten como finalidade implicar os alumnos na construción dos seus propios coñecementos. Os procedementos que se introducen como métodos de traballo inclúen a tecnoloxía da información se os recursos do centro o permiten e os propostos en cursos anteriores:

- Diagnosticaremos os coñecementos previos mediante actividades de exploración como: K.P.S.I., cuestionarios, chuvia de ideas e postas en común do grupo.
- Actuaremos como guías e á vez colaboradores para facilitar a aprendizaxe significativa.
- Organizaremos equipos na aula para favorecer a participación, tolerancia e cooperación na aprendizaxe.

- Atenderemos á diversidade con actividades diferenciadas adaptadas ao nivel de coñecementos de cada alumno para conseguir que todos adquiran os coñecementos esenciais ou mínimos de cada etapa educativa.
- Faremos que se empreguen diversas técnicas, como a interpretación de datos e documentos, esquemas, mapas conceptuais, gráficos, cuestionarios, experiencias de laboratorio, V. Heurística, informes e debates e medios audiovisuais.

## AVALIACION

A avaliación é un dos elementos fundamentais no proceso de ensino- aprendizaxe, xa que consiste en obter información sobre os resultados do devandito proceso, co obxectivo de realizar a correspondente intervención educativa.

O alumno deberá recibir información que lle permita progresar na aprendizaxe, polo que se lle notificará o estado en que se atopa e as súas razóns.

A LOGSE propón unha avaliación continua. Neste proceso partiremos dunha avaliación inicial ou diagnóstica que nos informe sobre os niveis de coñecementos dos alumnos respecto aos contidos que están establecidos nesta programación.

Á avaliación inicial seguiralle unha avaliación formativa realizada durante o proceso de ensino- aprendizaxe que nos facilita o control do proceso tomando como referencia os criterios de avaliación establecidos.

Para saber se se alcanzaron as intencións educativas propostas, faremos unha avaliación final na que quedarán reflectidas as cualificacións finais.

Algúns dos elementos que consideraremos na avaliación serán:

- Observación directa:
  - Actitudes
  - Participación
  - Hábitos de traballo
  - Asistencia.
- Probas escritas:
  - Tests
  - Cuestionarios
  - Mapas conceptuais
  - Redaccións
  - Esquemas e resumos
  - Gráficos
- Probas orais
- Actividades da aula:
  - Debates
  - Postas en común
  - Exposición de temas
- Valoración do traballo realizado en cadernos:
  - Expresión escrita
  - Comprensión de actividades

**PROXECTO CURRICULAR**

**2º E.S.O.**

## **OBXECTIVOS XERAIS**

- Utilizar os conceptos básicos para elaborar interpretacións científicas dos principais fenómenos naturais.
- Valorar o coñecemento científico como un proceso de construción ligado ás características e necesidades da sociedade en cada momento histórico, sometido a evolución e revisión continua.
- Recoñecer e valorar a importancia da ciencia e das súas contribucións na mellora da tecnoloxía e, en consecuencia das condicións de vida da humanidade.
- Adquirir coñecementos sobre a estrutura e funcionamento dos organismos e afianzar hábitos de coidado e hixiene corporal e mental nas persoas.
- Aplicar os coñecementos adquiridos para gozar do medio natural, dándolle o seu xusto valor e participando na súa conservación e mellora.

## **CONTIDOS**

### **I MATERIA E ENERXÍA**

#### **I.1.LOS CAMBIOS DE POSICIÓN NOS SISTEMAS MATERIAIS**

- Sistemas materiais. Escalas de observación macroscópica e microscópica..
- O movemento: un concepto relativo. Sistema de referencia, posición, traxectoria, desprazamento, velocidade e aceleración.
- Representación gráfica de movementos sinxelos.
- As forzas en relación co movemento e a deformación. Masa e peso dos corpos.

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender o concepto de sistema material.
- Describir o movemento dun corpo, tomando un sistema de referencia.
- Coñecer e diferenciar os conceptos de posición, traxectoria, desprazamento e distancia percorrida nos distintos tipos de movemento.
- Interpretar representacións gráficas de movementos sinxelos.
- Recoñecer que os cambios de velocidade ou traxectoria no movemento dun corpo de deben á actuación de forzas.

#### **I.2. OS SISTEMAS MATERIAIS E A ENERXÍA**

- A enerxía como propiedade dos sistemas materiais.
- Variación da enerxía nos sistemas: cambio de posición, forma e estado
- tipos de enerxía. Enerxía mecánica.
- Fontes de enerxía.



## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender a relación entre enerxía e cambios na materia.
- Diferenciar formas de enerxía de fontes de enerxía.
- Valorar a utilización de fontes de enerxía renovables.

### **I.3.LA ENERXÍA QUE PERCIBIMOS**

- A calor: enerxía en tránsito. Efectos.
- Propagación da calor. Illantes e condutores térmicos.
- Calor e temperatura. Os termómetros.
- Percepción da calor: a pel.
- As ondas: transporte de enerxía. Tipos de ondas.
- Propagación da luz e do son. Diferenzas entre elas.
- Percepción da luz e do son: o ollo e o oído

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender que a calor é unha forma de enerxía que pasa duns corpos a outros e que produce unha serie de modificacións nestes.
- Coñecer as diferentes formas de propagación da calor.
- Diferenciar calor de temperatura.
- Coñecer, de forma elemental, a estrutura da pel e relacionala coa percepción da calor.
- Entender que as ondas son perturbacións nas que se transporta enerxía, sen transporte de materia e diferenciar os tipos de ondas.
- Explicar o concepto de son e luz, en relación aos tipos de ondas e a súa propagación.
- Describir, brevemente, a anatomía e fisioloxía do ollo e do oído.

## **II. TRÁNSITO DE ENERXÍA NA TERRA.**

### **II.1. A ENERXÍA EXTERNA DO PLANETA.**

- A terra: un sistema material en continuo cambio.
- A orixe da enerxía solar. O fluxo de enerxía.
- A atmosfera como filtro da enerxía solar. A súa estrutura.
- A hidrosfera como regulador térmico. Correntes, mareas, ondas.
- Distribución da enerxía solar que chega á superficie do planeta: a orixe dos axentes xeolóxicos externos. O efecto invernadoiro: últimas directrices internacionais. A enerxía solar como recurso. A enerxía solar en Galicia.

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender que a terra é materia, xa que é unha porción do universo dotada de masa e que ocupa un volume.
- Coñecer que, en última instancia, a enerxía da terra procede do sol e da súa propia orixe .
- Comprender a importancia da atmosfera como filtro solar e coñecer a súa estrutura.

- Describir e diferenciar entre si correntes mariñas, mareas e ondas.
- Valorar a importancia da hidrosfera como termorregulador, sabendo que se debe á elevada calor específica da auga.
- Adquirir concienciación acerca de actividades humanas que aumentan o efecto invernadoiro.
- Relacionar os axentes xeolóxicos externos coa enerxía solar.
- Comprender a importancia da enerxía solar como recurso e valorar o seu uso en Galicia.

## **II.2.AGENTES XEOLÓXICOS EXTERNOS.**

- Axentes atmosféricos. O vento. Acción xeolóxica. Enerxía eólica. A enerxía eólica en Galicia.
- Augas salvaxes e torrentes. Acción xeolóxica.
- Os ríos. Acción xeolóxica. Enerxía hidráulica. A enerxía hidráulica en Galicia.
- Os glaciares. Acción xeolóxica.
- As augas subterráneas. Acción xeolóxica. Aproveitamento. A hidroterapia e o termalismo en Galicia.
- O mar. Acción xeolóxica. Enerxía mareomotora. A enerxía mareomotora en Galicia.
- A meteorización. Formación de chans. A formación de rochas sedimentarias. Carbón e petróleo. Enerxía térmica. A enerxía térmica en Galicia.

### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Diferenciar meteorización de erosión
- Coñecer os axentes encargados de realizar os procesos anteriormente citados.
- Explicar a acción do vento, augas salvaxes, ríos, glaciares, mar e augas subterráneas sobre o relevo terrestre.
- Coñecer o uso da enerxía eólica, hidráulica, mareomotora e térmica en Galicia.
- Coñecer a relación entre meteorización, formación de chans e formación de rochas sedimentarias.
- Estudar a orixe do carbón e do petróleo e valorar o seu uso discriminado ,al tratarse de recursos non renovables e contaminantes.

## **II.3. A ENERXÍA INTERNA DO PLANETA**

- A orixe da calor interna terrestre.
- Movementos dos continentes. Introducción á deriva continental.
- Vulcanismo e terremotos.
- O relevo terrestre. Continentes e fondos mariños
- .La formación das rochas magmáticas e metamórficas.

### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender que os volcáns e sismos son manifestacións da calor interna da terra.
- Explicar a teoría da deriva continental e os movementos dos continentes.
- Coñecer as formas do relevo tanto continental como oceánico.
- Explicar os procesos de formación das rochas magmáticas e metamórficas, en relación coa calor interna terrestre.

## **III. A ENERXÍA E OS SERES VIVOS.**

### **III.1 A FISIOLOXÍA DOS SERES VIVOS E O CONSUMO DE ENERXÍA**

- O mantemento da vida. Nutrición autótrofa e heterótrofa. Fotosíntese e respiración.
- A enerxía consumida polos seres vivos: Crecemento, calor e movemento.
- O mantemento da especie. A reprodución: analoxías e diferenzas entre animais e vexetais.
- Coordinación, relación e regulación.

#### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Entender que a vida se mantén grazas á adquisición de materia e enerxía do exterior do organismo.
- Diferenciar a nutrición autótrofa da heterótrofa.
- Comprender a importancia da fotosíntese no desenvolvemento da vida e a diferenza entre fotosíntese e respiración.
- Coñecer as semellanzas e diferenzas entre a reprodución animal e vexetal.
- Adquirir coñecementos sobre as funcións vitais de reprodución e relación.

### **III.2. O TRÁNSITO DE ENERXÍA NOS ECOSISTEMAS**

- Conceptos de biosfera, ecosfera e ecosistema.
- Compoñentes abióticos do ecosistema.
- Produtores, consumidores e descompoñedores. O ciclo da materia nos ecosistemas.
- Cadeas de redes tróficas. A biomasa como fonte de enerxía.

#### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Definir os conceptos de biosfera, ecosfera, ecosistema, produtores, consumidores e descompoñedores.
- Explicar o ciclo da materia.
- Explicar o fluxo de enerxía nun ecosistema e valorar o uso da biomasa como fonte enerxética.

### **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

- Valoración da investigación científica como método para obter coñecementos.
- Interese pola observación de fenómenos naturais.
- Interese pola realización correcta de experiencias, confección de informes, representación de datos, etc.
- Cooperación e responsabilidade na realización de traballos en equipo.
- Respecto polas normas de utilización de equipos e instrumentos de laboratorio, así como das normas de seguridade nel.
- Consumo e utilización axeitada e responsable dos recursos naturais.
- Sensibilización diante dos seres vivos e da natureza no seu conxunto.
- Valoración da interdependencia dos seres vivos entre si e co medio.
- Interese polo uso e rendemento das enerxías renovables e non renovables.

-Curiosidade e interese pola diversidade xeolóxica de Galicia e a súa implicación na configuración da paisaxe.

## **TEMAS TRANSVERSAIS**

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Procuraremos que os alumnos non queden indiferentes ante as accións humanas que resulten agresivas contra o medio e que desenvolvan un espírito crítico sobre este tipo de problemática. Moitas substancias teñen utilidade para a sociedade, pero tamén ten a súa parte negativa, xa que as verteduras que resultan da súa obtención ou do seu emprego poden ser contaminantes, por exemplo as pilas, o vidro...

Realizaremos ao longo do curso unha recollida selectiva de pilas, cartóns, plásticos e cartuchos de tinta, concienciando e sensibilizando os alumnos da reciclaxe e da importancia de preservar o medio fronte ás agresións producidas por estes tipos de substancias, especialmente das que non son biodegradables.

### **EDUCACIÓN PARA A SAÚDE**

Trataremos a relación entre alimentación, nutrición e saúde, as enfermidades dos diferentes órganos, os hábitos saudables e o problema do ruído, tanto polo dano que ocasiona nas persoas como no resto dos seres vivos.

Fomentaremos a solidariedade, evitando facer ruídos innecesarios que molesten a outras persoas.

### **EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR**

Insistiremos na importancia da auga e no gasto innecesario que se fai a miúdo dela. Fomentaremos hábitos de bos consumidores.

### **EDUCACIÓN PARA LA PAZ**

Trataremos o tema da alimentación no mundo, co que intentaremos espertar no alumnado unha sensibilidade pola solidariedade cos países menos privilexiados nese sentido.

Abordaranse temas sobre as guerras e as súas repercusións e educaremos para a paz.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

-Interpretar os sistemas materiais como partes do Universo que, a diferentes escalas, a ciencia delimita para o seu estudo, destacando a enerxía como unha propiedade intrínseca capaz de orixinar cambios neles.

-Describir algunhas das transformacións que se producen nos sistemas materiais ( movementos, deformacións, cambios de estado, etc), analizando algunhas das súas causas ( forzas, transferencias de enerxía.). Aplicar estes conceptos ao estudio da terra como sistema material.

- Diferenciar os conceptos de masa e peso, de enerxía cinética e potencial, así como os de calor e temperatura.
- Explicar fenómenos sinxelos relacionados coa propagación da luz e do son, analizando as súas características, así como as estruturas e funcionamento dos órganos que os detectan.
- Recoñecer a existencia de enerxía en todas as situacións, identificando as súas formas, e consideralas como unha propiedade dos sistemas materiais ao poder levar a cabo cambios nas estruturas vitais e non vitais.
- Interpretar os axentes xeolóxicos internos como manifestación da enerxía interna do planeta, establecendo a relación coa formación do relevo e a orixe das rochas magmáticas e metamórficas.
- Explicar, a partir do coñecemento da composición e propiedades da auga e do aire, a súa importancia para os seres vivos, e a razón da existencia de fenómenos atmosféricos e algúns dos cambios promovidos por estes axentes no relevo terrestre.
- Realizar experiencias que poñan de manifesto a incidencia e relevancia dos procesos de fotosíntese e respiración no desenvolvemento da vida.
- Aprender a caracterizar un ecosistema, recoñecendo os seus diferentes compoñentes e interpretando algunhas das relacións existentes entre eles e as súas repercusións na súa variabilidade.

## **CONTIDOS MÍNIMOS**

- Relación entre sistema material e enerxía intrínseca.
- Concepto de movemento e representación gráfica de movementos sinxelos.
- Causas do movemento.
- Diferenzas entre masa e peso.
- Concepto de calor, luz e son, relacionando coas distintas formas de enerxía.
- Diferenzas entre formas de enerxía e fontes de enerxía.
- Funcionamento dos receptores humanos da calor, luz e son e breve descrición da súa estrutura.
- Relacionar a enerxía externa da terra cos cambios do relevo.
- Axentes xeolóxicos externos: atmosféricos, augas superficiais en movemento e vento.
- Recursos enerxéticos renovables: Enerxía solar, eólica, hidráulica, mareomotora, térmica. Uso destes tipos de enerxía en Galicia. Enerxías non renovables.
- Manifestacións da enerxía interna do planeta: movemento de continentes, vulcanismo, terremotos.
- Breve coñecemento sobre os diferentes tipos de rochas e a súa formación
- Descrición das funcións vitais. Relación da nutrición co consumo de enerxía.
- Concepto de ecosistema e breve descrición dos seus elementos.
- Diferentes cadeas tróficas e fluxo de enerxía e materia nun ecosistema.

**PROXECTO CURRICULAR**  
**4º ESO**

## **OBXECTIVOS XERAIS**

- Comprender o significado de termos e conceptos científicos, sendo capaces de incorporalos correctamente nunha narración ou conversación.
- Analizar datos e emitir xuízos e conclusións sobre feitos naturais e manifestacións tecnolóxicas e deseñar estratexias para modificar unha determinada realidade.
- Deseñar procesos e estratexias para a resolución de situacións problema, formular teorías a partir da análise dos resultados, e utilízalos para matizar conceptos.
- Desenvolver a capacidade de diálogo como para admitir a exclusión das achegas propias fronte ás argumentacións razoadas e convincentes.
- efectuar razoamentos baseándose en informacións externas que leven o enunciado de conclusións e a elaboración de criterios persoais.
- Analizar e valorar as actuacións individuais e colectivas en relación co medio e comprender que protexer o medio é protexerse a si mesmo.
- Comprender as repercusións da actividade científica sobre a sociedade, aceptando a ciencia como parte inseparable dela, e aplicar os seus métodos para desenvolver un pensamento crítico.
- valorar o coñecemento científico no seu conxunto como elemento inseparable do saber xeral, que forma parte da cultura, e que enriquece a persoa.

## **CONTIDOS**

### **I. A DINÁMICA DA TERRA**

#### **I.1 DINÁMICA EXTERNA E MODELADO 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 do modelado do relevo: climáticos, litolóxicos, estruturais, dinámicos e antrópicos.
- O control climático: sistemas morfoclimáticos e a súa clasificación.
- Algúns modelados característicos: litoral e kárstico.

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Entender os motivos polos que o relevo cambia ao longo do tempo xeolóxico.
- Coñecer os axentes responsables da dinámica externa da codia terrestre.
- Coñecer os procesos xeolóxicos externos.
- Describir os sistemas morfoclimáticos e clasificalos.
- Describir algúns modelados característicos como é o caso do litoral e o kárstico.

## **I.2.DINÁMICA INTERNA E TECTÓNICA DE PLACAS**

-Antecedentes: Wégener 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.

-Fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento das 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.

-Estruturas tectónicas: fracturas, dobras e mantos.

### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

-Valorar o carácter provisional das teorías e a súa importancia na construción do coñecemento.

-Coñecer a teoría da tectónica global e brevemente o postulado da deriva continental e a súa confirmación coa teoría da expansión do fondo oceánico.

-Saber o concepto de placa, os movementos das placas e os fenómenos xeolóxicos asociados aos bordos de placa.

-Relacionar foxas oceánicas cos procesos de oroxénese e números con procesos de construción de litosfera oceánica.

Identificar os diferentes tipos de deformacións que afectan aos materiais terrestres.

## **I.3.LA HISTORIA DA TERRA**

-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 relevantes

### **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

-Coñecer a unidade de medida do tempo xeolóxico.

-Valorar a importancia dos fósiles no estudo do pasado.

-Explicar os acontecementos máis destacados do pasado xeolóxico en relación ás eras xeolóxicas.

## **II. XENÉTICA E EVOLUCIÓN.**

### **II.1 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.

-A transmisión dos xenes: leis de Mendel. Aplicación ao estudo dalgunhas enfermidades hereditarias humanas.

-Manipulación xenética: aplicacións máis importantes de biotecnoloxía.



## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Coñecer cual é o material hereditario dun ser vivo e a necesidade condensación deste para incluírse nun pequeno volume como é o núcleo celular.
- Diferenciar mitose e meiose.
- Resolver problemas de Xenética aplicando as leis de Mendel. Aplicar as leis para coñecer como é a transmisión dun carácter que leva consigo unha enfermidade.
- Valorar a importancia da manipulación xenética.

### **II.2.EVOLUCIÓN.**

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

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Describir brevemente a orixe da vida segundo as hipóteses máis utilizadas.
- Coñecer as principais probas de que os organismos evolucionaron.

## **III. ECOLOXÍA E MEDIO**

### **III.1 OS SERES VIVOS E O MEDIO.**

- As diferentes concepcións de medio. A aproximación da ecoloxía: concepto de ecosistema.
- Ecosistemas terrestres e acuáticos. As adaptacións aos diferentes medios.

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender o concepto de ecosistema e coñecer os diferentes tipos.
- Comprender as adaptacións dos seres vivos ás condicións do medio.

### **III.2. DINÁMICA DOS ECOSISTEMAS**

- O fluxo de enerxía nos ecosistemas. Relación e redes tróficas.
- O reciclado da materia: principais ciclos bioxeoquímicos.
- Os cambios naturais nos ecosistemas: cambios nas poboacións, demografía e flutuacións; cambios nas comunidades e sucesión ecolóxica.
- Cambios producidos pola humanidade. Os impactos ambientais, a súa prevención e corrección.

## **OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Explicar a circulación de enerxía nos ecosistemas.
- Entender as complexas relacións que se establecen entre os seres vivos.
- Distinguir os niveis alimentarios dun ecosistema.
- Diferenciar entre cambios producidos nos ecosistemas polo home e os que aparecen de forma natural.
- Valorar os impactos ambientais e analizar as medidas para previlos ou en último caso corríxilos.

## **ACTITUDES, VALORES E N0RMAS**

- Organización das normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, desenvolvendo unha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.
- Actitude de respecto cara ás diferenzas entre as persoas, valorando como aspecto positivo dos grupos a variabilidade nas características dos seus compoñentes.
- Hábito de argumentación do propio discurso, permanecendo aberto aos criterios dos demais cunha actividade flexible e non dogmática.
- Valoración da incidencia dun medio san na vida das persoas acompañada dunha actitude crítica e razoada ante aquelas prácticas individuais e comunitarias de alteración negativa do medio, e da valoración do esforzo solidario de persoas e institucións comprometidas na defensa ambiental.
- Recoñecer e valorar as contribucións da ciencia mediante a reflexión do papel desta e da tecnoloxía na sociedade actual e da súa repercusión na calidade de vida.
- Progreso na capacidade de realizar unha valoración máis axustada da ciencia, a partir da súa consideración como actividade humana en continua elaboración, que ten limitacións e que está sometida a presións extracientíficas.

## **TEMAS TRANSVERSAIS**

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Alguns aspectos que se teñen en conta son a adquisición de hábitos respectuosos co medio natural.

Desenvolverase o tema do impacto ambiental que causa a explotación de recursos en Galicia e a construción de redes viarias.

Na última unidade trataranse algunhas das razóns que existen para conservar a biodiversidade.

### **EDUCACIÓN PARA A SAÚDE**

Trataranse principalmente temas de enxeñaría xenética, valorando as vantaxes e inconvenientes da manipulación dos xenes. Relacionaremos a transmisión de certos caracteres hereditarios cos problemas que carrexan sobre a saúde, facendo fincapé na cosanguinidade como factor desencadenante dalgúns caracteres negativos que nos proxenitores poidan estar enmascarados.

### **EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR**

Concienciaremos os alumnos sobre un consumo responsable, valorando as consecuencias que ocasiona o consumismo ,tanto na contaminación, sobreexplotación e desaparición de ecosistemas como na destrución da paisaxe, extinción de especies...

### **EDUCACIÓN PARA LA PAZ**

Contémplase a través de diversos procedementos e actitudes: na participación en debates sobre cuestións de actualidade, nos traballos en equipo, mostrando actitudes abertas e dialogantes fronte a opinións alleas, no respecto polas diferenzas individuais e na valoración da diversidade.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

- Recoñecer na natureza ou mediante fotografías e diapositivas, indicadores de procesos de erosión, transporte e sedimentación, sinalando o axente causante e os factores externos predominantes no relevo.
- Explicar, grazas á tectónica de placas a dinámica interna da Terra e as súas manifestacións.
- Coñecer as principais unidades de tempo da historia da Terra cos seus acontecementos máis relevantes e explicar a importancia dos fósiles, tanto para datar acontecementos coma para coñecer as condicións ambientais da época á que pertencen.
- Interpretar mapas e cortes xeolóxicos simples, centrándose na secuencia de acontecementos xeolóxicos no tempo.
- Describir os procesos de división celular, explicando as diferenzas principais entre mitose e meiose.
- Aplicar as leis de Mendel para a resolución de problemas sinxelos da transmisión de caracteres hereditarios, incidindo especialmente na transmisión xenética humana.
- Expoñer razoadamente datos que sustentan a teoría da evolución, así como controversias suscitadas ao respecto.
- Identificar nun ecosistema os seus compoñentes e as principais interaccións.
- Relacionar o fluxo de materia e de enerxía nos ecosistemas coa dispoñibilidade de recursos biolóxicos, e os cambios na estrutura e dinámica dos ecosistemas con impactos asociados a determinadas actividades humanas

### **CONTIDOS MÍNIMOS**

- Procesos e factores externos do modelado do relevo.
- Sistemas morfoclimáticos e clasificación.
- Modelado litoral e Kárstico.
- Tectónica de placas. Wegener e a deriva continental. A expansión do fondo oceánico. Placas litosféricas. Bordos de placa.
- Fenómenos xeolóxicos asociados cos bordos de placa. Terremotos, vulcanismo.
- Números e foxas oceánicas .Formación de oróxenos.
- Dobras, fallas. Principais tipos.
- As eras xeolóxicas. A unidade de tempo xeolóxico. Fósiles como indicadores da idade relativa dos estratos.
- Mitose e meiose
- As leis de Mendel.
- Aproximación ao concepto de xene. Coñecemento dalgunhas enfermidades hereditarias.
- Manipulación xenética e as súas aplicacións máis importantes.
- Principais teorías evolucionistas. Mecanismos e probas da evolución.
- Seres vivos e medio. Medio e os seus tipos.
- Concepto de: especie, poboación, comunidade e ecosistema. Tipos de ecosistemas.
- Ciclo de materia e fluxo de enerxía nun ecosistema.
- Cambios naturais e producidos polo home nun ecosistema.
- Impactos ambientais e a súa prevención.

**PROXECTO CURRICULAR 1º BAC**

**BIOLOXÍA E XEOLOXÍA**

## **OBXECTIVOS XERAIS 1º BACHARELATO**

- Comprender os conceptos básicos, leis, teorías e modelos máis importantes en Bioloxía e Xeoloxía, que lles permitan ter unha visión global e unha formación básica para continuar os seus estudos superiores.
- Aplicar os conceptos, leis, teorías e modelos aprendidos a situacións reais e cotiás.
- Analizar criticamente hipótese e teorías contrapostas que permitan desenvolver o pensamento crítico.
- Utilizar con certa autonomía destrezas investigadoras, tanto documentais como experimentais ( suscitar problemas, formular e contrastar hipótese, realizar experiencias, etc ), recoñecendo o carácter de ciencia como proceso cambiante e dinámico.
- Desenvolver actitudes que adoitan asociarse ao traballo científico, tales como a curiosidade, a capacidade crítica, o traballo sistemático e rigoroso e a necesidade de verificación dos feitos.
- Valorar 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, ao ser humano e á sociedade.
- Comprender o sentido das teorías e modelos biolóxicos e xeolóxicos como unha explicación dos fenómenos naturais, valorando a súa contribución ao desenvolvemento destas disciplinas.
- Explicar expresións científicas da linguaxe cotiá cos coñecementos biolóxicos e xeolóxicos adquiridos, relacionando a experiencia diaria coa científica.
- Interpretar globalmente os fenómenos da geodinámica á luz da tectónica de placas.
- Interpretar o funcionamento dos seres vivos como diferentes estratexias adaptativas ao medio

## **CONTIDOS**

### **I. ESTRUCTURA INTERNA DA TERRA**

- Métodos de estudio e interpretación de datos.
- A estrutura e a natureza físico-química da Terra. Principais hipóteses acerca da composición e da orixe da crosta, do manto e do núcleo.
- A máquina térmica do interior da Terra. Modelos de convección da calor interna. O movemento das placas: Principios e fenómenos xeolóxicos asociados.

### **II. OS PROCESOS E OS AMBIENTES PETROGENÉTICOS**

- A materia cristalina. Os minerais e os cristais. Clasificación. Cristalogénese. Nucleación e crecemento de cristais. Aplicacións dos cristais. Principais depósitos minerais de Galicia e importancia económica.
- Procesos de formación e evolución dos magmas. Depósitos minerais asociados. Tipos de magmas e tectónica global. As rochas magmáticas.
- Factores do metamorfismo. Rochas metamórficas. Depósitos minerais asociados.
- Ambientes e procesos sedimentarios. A estratificación e o seu valor xeolóxico. As rochas sedimentarias.
- Morfoxénese e edafoxénese.

### **III. FORMAS DE ORGANIZACIÓN DOS SERES VIVOS.**

- A unidade organizativa e funcional dos seres vivos. Teoría celular. Seres unicelulares procariotas e eucarióticas. Seres pluricelulares. Diferenciación celular. Distintos niveis de organización. Clasificación mediante taxóns. Características dos cinco reinos.
- Histoloxía vexetal. Introducción ao estudio dos tecidos: tecidos protectores (epiderme e suber), parénquima, tecidos condutores (xilema e floema), tecidos esqueléticos e meristemas. Organografía vexetal. A raíz, o talo e a folla.
- Histoloxía animal. Tecido epitelial, conectivo, muscular e nervioso.
- Organografía animal.

### **IV. O REINO DAS PLANTAS**

- O proceso de nutrición nas plantas: captación de nutrientes, intercambio gasoso, transporte de nutrientes e excreción.
- O proceso de relación: Os tropismos e as nasitas. Principais hormonas vexetais.
- A reprodución nas plantas. Reprodución sexual e asexual. Alternancia de xeracións.
- Técnicas de reprodución aplicadas na agricultura.

## **V. O REINO DOS ANIMAIS**

- O proceso da nutrición en animais. Captación de nutrientes, dixestión, intercambio gasoso, transporte e excreción.
- Regulación e control dos procesos fisiolóxicos nos animais: coordinación nerviosa e regulación endócrina. A homeostase.
- O proceso de reprodución nos animais. Modalidades de reprodución. Reprodución asexual e sexual. Vantaxes adaptativas. Métodos de manipulación da reprodución. Implicacións.

## **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

- Valoración da importancia do rigor e da meticulosidade propios do traballo científico para a realización de traballos de investigación.
- Valoración da investigación científica como medio de coñecemento, do seu carácter non dogmático e do seu provisionalidad.
- Valoración da importancia dos avances tecnolóxicos no desenvolvemento da xeoloxía e bioloxía.
- 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 e concienciación da nosa responsabilidade persoal e social fronte á degradación da biosfera.
- Valoración das unidades básicas que compoñen calquera sistema ( célula, especie, persoas ), do sistema mesmo e dos factores que interveñen no.
- Responsabilidade ante as implicacións éticas, morais, sociais e económicas da alteración dos procesos naturais de reprodución.
- Actitude de respecto cara ao sexo e valoración da reprodución sexual como un mecanismo que xera variabilidade xenética e permite a subsistencia das especies en condicións adversas.
- 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.
- Coidado e respecto polo material e instrumentos de laboratorio.
- Rigor e precisión na realización de experiencias para unha correcta interpretación dos seus resultados.
- Actitude crítica e de respecto aos diferentes hábitos alimentarios das persoas e as culturas.
- Actitude de curiosidade por coñecer as épocas de veda de diferentes especies e respecto polo seu cumprimento.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

-Identificar as características do traballo científico e as repercusións da ciencia na sociedade.

Trátase de comprobar que os alumnos sexan capaces de recoñecer que unha actividade ten carácter científico, distinguindo feitos e interpretacións, hipótese, teorías, etc.

- Recoller e ordenar datos de xeito operativo, é dicir, que faciliten a súa interpretación e utilización en traballos posteriores.

Serve para comprobar a orde e a meticulosidade dos alumnos e a súa capacidade de organización.

- Coñecer e aplicar algunhas das técnicas de traballo utilizadas na investigación de diversos aspectos do noso planeta.

Serve para comprobar a utilidade das devanditas técnicas.

- Contrastar diferentes fontes de información e elaborar informes sobre problemas biolóxicos e xeolóxicos relevantes.

Preténdese ver se son capaces de buscar bibliografía acorde co tema, e axeitada ao seu nivel académico.

- Relacionar feitos e datos, respecto da estrutura da Terra, coas teorías que a explican.

Preténdese comprobar se os alumnos coñecen os feitos en que se fundamentan as teorías acerca da estrutura interna da Terra, tales como cambio de velocidade de ondas sísmicas, as distintas clases de meteoritos, etc.

- Interpretar fenómenos e sucesos planetarios utilizando a teoría da tectónica global.

Trátase de verificar a concepción do planeta como un elemento dinámico, sendo capaces de fundamentar as causas do desprazamento continental, da oroxénese e dos fenómenos sísmicos e volcánicos.

- Relacionar os procesos petrogenéticos coa tectónica de placas.

Preténdese saber se comprenden a relación entre a orixe das rochas e os factores que determinan os diferentes ambientes petrogenéticos.

- Explicar os procesos de formación dos distintos tipos de rochas.

Compróbase se saben as diferenzas entre os tres tipos de rochas.

- Coñecer os principais depósitos minerais do seu contorno e a súa importancia económica.

- Identificar os seres vivos e clasificalos dentro dos seus principais grupos taxonómicos.

Trátase de comprobar que os alumnos saben que certas características permiten agrupar os seres vivos dada a súa gran diversidade.

- Explicar e identificar as características dos principais tecidos animais e vexetais.

Compróbase se coñecen os diferentes tecidos de ambos os dous reinos e as súas peculiaridades.

- Enumerar os distintos niveis de organización dos seres vivos relacionándoos co proceso evolutivo e co desempeño das tres funcións vitais.



Compróbase se os alumnos coñecen a estrutura organizativa dos seres vivos: células, tecidos, órganos, etc e que este é un produto da evolución como resposta á necesidade de ampliar e perfeccionar a capacidade para levar a cabo as funcións vitais: nutrición, elación e reprodución.

- Explicar os mecanismos básicos que inciden no proceso da nutrición, relacionándoos coa presenza de determinadas estruturas que os fan posible.

Trátase de saber se entenden os mecanismos básicos do proceso de nutrición: dixestión mecánica e química, absorción de alimentos, distribución, produción de escouras, e se son capaces de establecer relacións entre estes e a existencia nos organismos de estruturas tales como sistemas de mastigación, presenza de glándulas lonxitude dos tubos, etc.

- Relacionar algunhas das constantes vitais dos organismos coa coordinación neuroendocrina e indicar, así mesmo, aplicacións derivadas do coñecemento da función hormonal.

Serve para ver se os alumnos comprenden a relación entre todas as partes dun organismo e deste co seu medio, relación que é regulada polo sistema neuronal e endócrino, xa que un dos resultados evidentes desta coordinación é o mantemento das constantes vitais, como por exemplo os niveis de glicosa en sangue.

- Describir os diferentes modelos reprodutivos e indicar as vantaxes que achega a reprodución sexual fronte á asexual, así como algunhas contribucións prácticas do coñecemento do proceso reprodutivo nos seres vivos.

Compróbase se son capaces de ver as vantaxes que ten para a supervivencia a achega xenética de ambos os dous gametos , e de relacionala con aplicacións en medicina, como a fertilización in vitro e tamén noutros campos: agricultura, gandería, etc.

- Intervir de xeito ordenado e respectuoso en debates.

Valórase a actitude tolerante e o respecto das normas

- Deseñar e realizar pequenas investigacións sobre as funcións dos seres vivos, servíndose dalgúns dos procedementos do traballo científico.

## **CONTIDOS MÍNIMOS**

- Método científico e antidogmatismo.
- Métodos de estudio do interior da Terra, composición e estrutura.
- Teoría da tectónica global. Interpretación dos movementos continentais
- Fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento de placas.
- Concepto de mineral, cristal e materia cristalina.
- Orixe e crecemento dos cristais e procesos de cristalización. Aplicacións e principais depósitos en Galicia.
- Ambientes petrogenéticos: magmático, metamórfico e sedimentario.
- Tipos de rochas e factores que interveñen na súa formación.
- Concepto de célula como unidade vital. Diferenzas entre seres unicelulares eucarióticas e procariotas. Seres pluricelulares
- Niveis de organización dos seres vivos. Clasificación e características dos cinco reinos.
- Tecidos animais e vexetais e principais órganos de ambos os dous reinos.

- O proceso de nutrición en animais: aparatos implicados e funcións que realizan.
- O proceso de nutrición en vexetais: órganos implicados e funcións que realizan.
- Coordinación nerviosa e hormonal. Homeostase.
- Principais hormonas vexetais. Tropismos e Nasitas.
- Reprodución en animais e vexetais. Reprodución sexual e asexual. Vantaxes adaptativas da reprodución sexual.

**CIENCIAS DA TERRA  
E DO  
MEDIO  
2º BACHARELATO**

## **OBXECTIVOS XERAIS**

- Recoñecer a existencia e magnitude dos problemas ambientais, como resultado da interacción entre os sistemas naturais e a sociedade humana.
- Comprender o funcionamento básico dos sistemas terrestres, as interaccións que se dan entre eles e as relacións mutuas co sistema humano.
- Analizar as causas que dan lugar aos riscos naturais e coñecer algunhas das medidas utilizables para a súa predición, prevención e corrección.
- Avaliar os beneficios económicos procedentes dos recursos naturais, incluíndo tanto o valor directo asociado ao seu consumo ou resultante da introdución no mercado, como os beneficios procedentes do seu papel funcional ou os servizos á sociedade.
- Recoñecer a existencia de límites para a explotación de recursos naturais, en función do seu renovabilidade e do impacto xerado, avaliando a sostenibilidade de diferentes alternativas de utilización.
- Saber utilizar certas técnicas e instrumentos de tipo químico, biolóxico, xeolóxico, de tratamento de datos e estatísticas, así como as asociadas ás novas tecnoloxías para abordar problemas ambientais.
- Investigar algúns problemas ambientais dende unha perspectiva científica globalizadora, recollendo datos, elaborando conclusións e propoñendo alternativas.
- Tomar conciencia de que a natureza ten unha capacidade de carga que limita a presión que a humanidade pode exercer, pola que debemos coñecer o seu funcionamento e actuar en consecuencia para asegurar o noso benestar e o das xeracións futuras.
- Mostrar actitudes de protección co medio escolar, familiar, e local, criticando razoadamente medidas inadecuadas, e participar activa e reflexivamente en accións orientadas cara á súa protección.

## **CONTIDOS**

### **I .INTRODUCCIÓN Ás CIENCIAS AMBIENTAIS**

#### **I.1 A NATUREZA SISTÉMICA DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS.**

- Os problemas ambientais como interacción de sistemas naturais e socioeconómicos. Interdisciplinariedade das ciencias ambientais.
- Sistemas: límites e compoñentes, estrutura e interaccións, cambios, homeostase e autoorganización. Complexidade dos modelos dinámicos.
- Os conceptos de recurso natural, residuo, impacto ambiental e risco natural dende a perspectiva da teoría de sistemas.

#### **-I.2. CIENCIA AMBIENTAL, INFORMACIÓN E NOVAS TECNOLOXÍAS.**

- Metodoloxía científica e comunicación da información, a súa fiabilidade. Acceso á información ambiental en Internet.
- Teledetección: Técnicas e produtos. Sistemas de Información Xeográfica (SIG): fundamentos, tipos e aplicacións. Modelos informáticos de simulación.

### **I.3. CAMBIOS AMBIENTAIS NO PASADO E CRISE AMBIENTAL.**

- Intensidade e ritmo de cambio na historia da Terra: a evolución da xeosfera, hidrosfera, atmosfera e biosfera.
- Os cambios ambientais de orixe antrópica. A súa relación coa evolución demográfica, das tecnoloxías e co modelo económico de crecemento continuo.
- Crise ambiental e sustentabilidade como alternativa. Principios operativos de sustentabilidade.

## **II. OS SUBSISTEMAS TERRESTRES E a SÚA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.**

### **II.1. A BIOSFERA.**

- Os ciclos bioxeoquímicos como modelo de interacción de subsistemas terrestres.
- Fluxo de enerxía nos ecosistemas, relacións tróficas, produción e eficiencia.
- . -Cambios no tempo: dinámica de poboacións, sucesión e perturbación.
- Distribución espacial: factores condicionantes.
- Erosión da biodiversidade e conservación; os espazos protexidos.
- Ecosistemas urbanos: o problema dos residuos.

### **II.2.LA ATMOSFERA.**

- Estrutura vertical. Función protectora, regulación térmica e invernadoiro. Dinámica da troposfera, tempo e clima. Clima de Galicia no contexto ibérico.
- Contaminación, orixe e características do smog e da precipitación ácida. Control da calidade do aire, medidas, prevención e corrección.
- Impactos globais; destrución do ozono estratosférico e cambio climático inducido.

### **II.3. A HIDROSFERA.**

- Ciclo hidrolóxico. Os recipientes hídricos: Océanos e a súa dinámica, augas continentais superficiais e subterráneas.
- Recursos biolóxicos na hidrosfera: pesca e acuicultura.
- Recursos hídricos: dispoñibilidade e demanda, xestión e planificación hidrolóxica.
- Contaminación e calidade da auga. Tratamento e depuración. Outros impactos: sobreexplotación e salinización de acuíferos. Contaminación mariña.

### **II.4. A EDAFOSFERA.**

- O chan: concepto compoñentes e organización. Trazos xerais dos chans de Galicia en relación con factores de edafoxénese.
- O chan como recurso e recursos biolóxicos asociados.
- Impacto das actividades agropecuarias e forestais. Erosión e degradación dos chans, deforestación e desertización.

## **II.5- A XEOSFERA.**

- Panorámica da geodinámica externa e interna en relación cos fluxos de enerxía incidentes na superficie terrestre. Geodinámica e xénese de depósitos minerais.
- Recursos minerais, impacto de minaría e restauración ambiental. Recursos enerxéticos e impacto da súa obtención e utilización.
- Riscos naturais: clasificación, avaliación, medidas preventivas e correctoras.

## **III. MEDIO, POLÍTICA E SOCIEDADE**

### **III.I A RESPOSTA DO SISTEMA HUMANO.**

- Modelos socioeconómicos e medio: recapitulación. A diferente perspectiva dos países máis e menos desenvolvidos.
- Instrumentos de xestión ambiental: lexislación ambiental, ordenación do territorio e avaliación do impacto ambiental.

### **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

- Concienciación da situación de crise ambiental na que nos atopamos, e de que as vías de solución non recaen nun determinado colectivo como os científicos, os economistas, o mercado e os políticos.
- Actitude crítica ante o grande volume de información ambiental, tanto con respecto á infalibilidade de especialistas científicos, coma ás visións catastrofistas ou a políticas irrenunciáveis.
- Valoración dos aspectos éticos da problemática ambiental como motor de aproximación a actitudes de participación cidadá activa tendentes á solidariedade intra e interxeracional.
- Valoración dos aspectos estéticos ligados a posturas conservacionistas de ecosistemas e paisaxes.
- Desenvolvemento de hábitos de consumo compatibles coa reutilización e reciclaxe.
- Desenvolvemento de hábitos de aforro e uso racional da auga a nivel persoal, familiar, escolar e comunitario.
- Interese pola implantación de hábitos de consumo de recursos biolóxicos (madeira, pesca, etc ) resultantes das técnicas de explotación sostíbeis, e dos alimentos obtidos mediante prácticas agrícolas conservativas.
- Adopción de hábitos de comportamento compatibles coa mellora da calidade de vida.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

- Explicar as repercusións que as alteracións ambientais provocadas polo home poden producir na natureza.
- Utilizar un enfoque sistemático na aproximación á problemática ambiental, empregando modelos sinxelos que representen a organización e dinámica dun sistema natural.
- Situar correctamente na escala do tempo xeolóxico os cambios ambientais de orixe natural acontecidos na historia da Terra e comparalos cos relacionados con actividades humanas.

- Analizar as interaccións entre o sistema económico e os sistemas naturais, introducindo os conceptos de recurso, residuo, impacto e risco, e clasificando cada un destes segundo diferentes criterios.
- Explicar como se produce o fluxo de enerxía, os factores limitantes da produción e as eficiencias, deducindo consecuencias prácticas para o aproveitamento dos recursos biolóxicos.
- Diferenciar ante un problema ambiental, os argumentos do modelo conservacionista e os do desenvolvemento sostido.
- Enumerar alternativas para frear a tendencia á desaparición da biodiversidade. Causas e repercusións.
- Explicar a dinámica dos sistemas fluídos terrestres, con incidencia nas interrelacións atmosfera-hidrosfera e nas influencias sobre os demais sistemas terrestres.
- Razoar cáles son as condicións meteorolóxicas que supoñen un maior risco de contaminación e indicar variables que inciden na capacidade da atmosfera para dispersar contaminantes.
- Determinar o grao de contaminación presente na auga e na atmosfera, interpretando parámetros físico-químicos e biolóxicos e valorar a calidade destes medios en relación ás comunidades biolóxicas e, segundo o caso, á 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.
- Investigar as fontes de enerxía que se utilizan, tanto en Galicia coma en España e comparalas coas utilizadas no resto de Europa, avaliando o seu futuro e o doutras Fontes enerxéticas alternativas.
- Propoñer medidas para aproveitar mellor os recursos e conseguir un medio máis saudable.
- Enumerar as razóns da progresiva desertización española, propoñendo algunhas medidas razoadas para paliar os seus efectos.
- Planificar unha investigación para avaliar os riscos máis frecuentes que pode sufrir unha zona xeográfica do noso país, considerando todas as características que poidan influír e indicar medidas para minimizar os riscos.
- Coñecer os principais métodos e técnicas para realizar un proxecto de avaliación de impacto ambiental.
- Propoñer medidas que poida seguir a cidadanía para aproveitar mellor os recursos, diminuindo impactos.

**BIOLOXÍA**

**2º BACHARELATO**



## **OBXECTIVOS XERAIS**

- Comprender os conceptos de Bioloxía celular e a súa articulación en leis, teorías e modelos, valorando o papel que estes desempeñan no seu desenvolvemento para aproximarse a unha interpretación científica da vida.
- Utilizar os coñecementos de Bioloxía para explicar e propoñer solucións a fenómenos, situacións e problemas da realidade diaria.
- Comprender a natureza da Bioloxía e as súas limitacións, así como as complexas interaccións coa tecnoloxía e a sociedade.
- Confrontar diversas fontes de información para formarse unha opinión propia e crítica sobre distintos problemas actuais relacionados coa Bioloxía.
- Comprender o proceso cambiante e dinámico que subxace detrás de calquera ciencia e en particular da Bioloxía, e a importancia no devandito proceso de actitudes abertas e flexibles. Ter certa autonomía nas estratexias características da investigación científica, utilizando os procedementos propios da bioloxía para simular pequenas investigacións de forma teórica en problemas complexos e facendo uso da práctica nos sinxelos.
- Comprender as leis e mecanismos da herdanza, partindo de que a célula é a unidade estrutural e funcionas dos seres vivos.
- Destacar o papel dos microorganismos en relación cos demais seres vivos.

## **CONTIDOS**

### **I. A CÉLULA E A BASE FÍSICO-QUÍMICA DA VIDA.**

- A célula. Unidade de estrutura e función.
- Diferentes métodos de estudo da célula. Modelos teóricos e avances no estudo da célula.
- Tipos de organización: procariotas e eucarióticas. 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 ao metabolismo: catabolismo e anabolismo. Aspectos fundamentais, enerxéticos e de regulación que presentan as reaccións metabólicas. ATP e encimas.
- A respiración celular: o significado biolóxico. Diferencias entre a vía aeroba e a 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.
- 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.
- Característica 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 substancias 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 a ela. 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 no 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 seu desenvolvemento.
- 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 avaliar o avance da xenética no estudo 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 enxeñaría xenética nos produtos transxénicos.
- Valoración da relevancia dos sistemas inmunolóxicos e dos avances de investigación científica para os organismos.

- Responsabilidade ante as medidas de hixiene e saúde.
- Valoración de rigor nas formulacións e na utilización dos termos nas discusións e nos debates de tipo científico.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

Recoñecer a estrutura interna das células tanto o microscopio óptico como electrónico (utilizando neste caso microfotografías), identificando os seus orgánulos, representándoos e describindo a función que desempeñan.

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

-Identificar as principais macromoléculas (moléculas tipo) e relacionalas coa súa función biolóxica, partindo do coñecemento das unidades constituíntes, así como destacar a importancia da auga e dos sales minerais.

-No ciclo celular, interpretar o papel que desempeña o núcleo na división celular e o fenómeno de apoptose,

-Valorar o significado biolóxico das reaccións metabólicas, destacando o papel da respiración celular, as diferenzas entre os procesos aerobos e anaerobios e as diferenzas entre ambos os dous respecto á rendibilidade enerxética.

-Na fotosíntese, diferenciar a fase luminosa e escura, identificando as estruturas celulares onde se levan a cabo, así como os produtos iniciais e finais que interveñen no proceso. Recoñecer e valorar o papel da enerxía neste proceso.

-Nos ácidos nucleicos, destacar a importancia do ADN como portador da información xenética. Interpretar o código xenético.

-Na herdanza, relacionar a recombinación e as mutacións coa variabilidade xenética dos seres vivos.

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

-Valorar o interese dos microorganismos polo seu papel nos ciclos bioxeoquímicos, na industria alimentaria, na farmacéutica e en mellorar o ambiente. Coñecer a patogenidad dalgúns microorganismos nos seres vivos.

-Comprender os mecanismos de defensa dos seres vivos fronte á presenza de substancias estrañas, incluíndo os procesos infecciosos e destacando o papel das defensas naturais.

-Valorar a importancia dos avances da bioloxía nos transplantes para mellorar a calidade de vida.

## **EXAMES CONVOCATORIA SETEMBRO**

Os exames de setembro versarán sobre vos contidos mínimos de cada materia e avaliaráanse conforme os criterios de avaliación anteriormente determinados.

As probas constarán de preguntas das tres avaliacións que se realizan durante o curso e o alumno deberá responder correctamente polo menos á metade das cuestións de cada unha das avaliacións antes citadas para ter aprobado o exame.

## ALUMNOS COA MATERIA PENDENTE DE CURSOS ANTERIORES

Todos os alumnos coa materia pendente de cursos anteriores, tanto que se trate da ESO como de BAC, terán á súa disposición á xefe de Departamento para preguntarlle calquera dúbida e pedirlle explicacións, preferentemente nunha hora previamente establecida de común acordo. A avaliación destes alumnos farase como en anos anteriores, fraccionando a materia en tres exames ao longo do curso, co fin de facilitarlles o estudo e a superación das devanditas probas.

Ademais das probas anteriores que decidimos realizar neste Departamento, faranse os exames preceptivos establecidos pola Consellería de Educación.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Faranse prácticas de laboratorio nos diferentes cursos de 2º ciclo da ESO e BAC, de acordo cos temas programados en cada materia e nivel e co material dispoñible.

Os grupos de 1º ESO visitarán o parque zoolóxico de Marcelle -LUGO- co propósito de ver diferentes especies animais e vexetais representativas de distintos grupos de seres vivos. Así mesmo, prevemos que fagan unha viaxe ao Acuario de la Coruña para ver especies acuáticas.

Os alumnos de **Ciencias ambientais de 4º ESO** visitarán a depuradora da localidade. O obxectivo é que comprendan o sistema de depuración e a explotación artificial dun recurso moi prezado respectivamente.

Os alumnos de **Bioloxía e Xeoloxía de 4º ESO e Ciencias ambientais de 4º ESO**, realizarán unha visita ao parque eólico de Sotavento. O obxectivo é comprender o funcionamento dos aerogeneradores e valorar a finalidade que teñen, así como a repercusión no medio.

Está prevista unha viaxe ao Grove ( Pontevedra ) para alumnos de Ciencias ambientais **de 4º ESO, Bioloxía e Xeoloxía 4º ESO**. Os obxectivos desta viaxe son:

- Comprender o funcionamento dun ecosistema como é a ría de Arosa.
- Valorar os recursos naturais da ría.
- Observar a diversidade de seres vivos dun medio acuático.
- Valorar a visita dende o punto de vista didáctico.
- Coñecer o funcionamento de Industrias relacionadas coa explotación de recursos mariños.

Observar cultivos mariños e coñecer os beneficios que levan consigo.

- Comprender a repercusión da contaminación ambiental no medio mariño.

Os alumnos de 1º BAC e de 2º BAC prevén que fagan unha visita ás Medulas -*Ponferrada*- e ás covas de VALPORQUERO -LEÓN- como complemento didáctico á Xeoloxía.; como complemento a anatomía visitarán a Casa do Home na coruña.

Villalba a 5 de outubro de2007

María Isabel busto Taboada

María del Pilar López Piñeiro

María Asunción Marrondo Prieto

María Teresa revilla López

Esteban Andión Penelas

Mª Dolores Soto Rouco

# ANEXO I

## SISTEMAS DE CUALIFICACION

- Nos primeiros dias do curso faranse probas que sirven de avaliacion inicial.
- Con carácter xeral, farase alomenos unha proba escrita por avaliacion. Comprendera toda a materia explicada nela e versara, na súa maior parte, sobre os contidos mínimos. Tamén haberá preguntas e exercicios dunha dificultade crecente para que se amosen, o máis claramente posible os distintos niveis de competencia que acadan os alumnos.
- En cada nivel faranse ademais as probas que se estimen necesarias, tanto orais como escritas, para avaliar máis obxectivamente o rendemento dos alumnos.
- As probas desenvolveranse en orde e silencio. Cando un alumno, logo de ser advertido da súa conduta, impida o normal desenvolvemento da proba, será enviado o profesor de garda ou o cargo directivo correspondente. Comunicaráselle o/a xefe/a de estudos o comportamento observado. Otorgaráselle a cualificación de cero puntos. O mesmo tratamento recibirán aqueles alumnos que intenten utilizar medios ilícitos.
- O profesor controlará e comprobará a realización do traballo encomendado, xa sexa con chamadas na clase ou recollendo exercicios que se deban realizar na aula ou fora dela.
- Terase en conta na cualificación da avaliación, en especial na E.S.O., xa que no BAC hai menos tempo debido aos programas tan extensos.
- A cualificación da avaliación será unha ponderación das probas realizadas e do traballo individual, procurando manter criterios racionais e comúns por parte dos diferentes profesores. A cualificación farase a partir da obtida nas probas que teñen constancia documental podendo ser lixeiramente modificada o ter en conta os outros instrumentos de avaliación nomeados.
- Para aprobar a asignatura e condición necesaria ter acadado cualificación positiva en cada unha das avaliacións.
- Para a E.S.O e 1º B.A.C., as probas de setembro versarán sobre os contidos mínimos que figuran no Proxecto Curricular. Serán elaboradas polos membros do departamento e terán preguntas de toda a asignatura. O número e a complexidade será axeitado o tempo que dispoñan para resolvelas.
- No 2º de BAC, tanto durante o curso, como nos exames de setembro, faranse probas semellantes ás de acceso a universidade, e seguiranse as indicacións dos coordinadores da CIUG. Aplicaranse os criterios de corrección utilizados nas aludidas probas.

## RECUPERACIONES

- Os alumnos que non acaden unha cualificación positiva na avaliación, realizarán unha proba escrita que versará sobre os contidos de dita avaliación.
- As probas citadas terán lugar, preferiblemente, o comezo da seguinte avaliación.
- Se é superada dita proba, considérase aprobada a avaliación correspondente.
- Os alumnos, que despois de realizar as recuperacións citadas non acaden cualificación positiva nunha avaliación, poderán realizar outra proba a final do curso. Esta excepción

levarase a cabo sempre e cando o alumno non manifeste abandono, desenterese ou desprezo pola asignatura e/ou o profesor. En calquera destes casos non podera realizar a proba e a súa cualificación final será Insuficiente.

## **ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

-Durante o curso ,sobre todo a partir da 2ª avaliación ,vanse seleccionando alumnos con dificultades especiais. Serán candidatos a un P.D.C. no curso seguinte.

-Nas primeiras semanas do curso,vanse detectando alumnos que necesitan adaptacións curriculares individualizadas. Tamen se revisan os expedientes de alumnos que xa traen A.C.I. doutros cursos. Todas estas medidas levanse a cabo en colaboración co Departamento de Orientación.

-Co resto do alumnado procurarase facilitarlle exercicios complementarios de diferente complexidade a fin de que superen as súas dificultades ou cumplan coas súas expectativas.

## **TEMPORALIZACION**

### **BIOLOXIA 2º B.A.C.**

#### **1ª AVALIACION**

- Niveis de organización dos seres vivos.
- Bioelementos, auga e sales minerais.
- Introducción as biomoléculas

#### **2ª AVALIACION**

- Introducción a célula.
- Ciclo e divisións celulares.
- Transporte celular.
- Metabolismo.

#### **3ª AVALIACION**

- A base química da herdanza. Aspectos químicos e xenética molecular.
- Microbioloxía e biotecnoloxía.
- Inmunoloxía.

## **CIENCIAS DA TERRA E DO MEDIO AMBIENTE 2º BAC**

### **1ª AVALIACION**

#### **I.INTRODUCCION AS CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES**

- I.1.A natureza sistémica dos problemas ambientais
- I.2.Ciencia ambiental, información e novas tecnoloxías.
- I.3.Cambios ambientais no pasado e crise ambiental

#### **II,OS SUBSISTEMAS TERRESTRES E A SUA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

- II.1.A Biosfera

### **2ª AVALIACION**

#### **II.1 A Biosfera(continuación)**

- II.2 A Atmosfera.
- II.3 .A Hidrosfera.

### **3ª AVALIACION**

#### **II.4.A Edafosfera.**

#### **II.5.A exosfera**

#### **III.MEDIO AMBIENTE,POLÍTICA E SOCIEDADE**

- III.1.A resposta do sistema humano.

## **BIOLOXIA E XEOLOXIA 1º BAC**

### **1ª AVALIACION**

- O traballo xeolóxico.Métodos de estudo do planeta Terra.
- Estrutura e composición da Terra.
- Dinámica terrestre global
- Xenese e evolución mineral.
- Rochas endóxenas e esóxenas..Formación dos solos.

### **2ª AVALIACION**

- Estrutura e organización dos seres vivos.Biodiversidade e clasificación dos seres vivos.
- A organización animal.
- A nutrición animal,respiración,circulación.,o aparato excretor.

### **3ª AVALIACION**

- O sistema nervioso
- O sistema endócrino.
- .A reprodución animal.
- ,A estrutura dos vexetais.A nutrición e coordinación vexetal
- A reprodución vexetal.



## **BIOLOXIA E XEOLOXIA 4º E.S.O.**

### **1ª AVALIACION**

#### **-I.A DINAMICA DA TERRA**

- I.1.Dinamica externa e modelado do relevo.
- I.2.Dinamica interna e Tectonica de Placas.

### **2ª AVALIACION**

- I.3. A historia da Terras.
  - I.4.Orixe e evolucion dos seres vivos.
- #### **II.XENETICA**

### **3ª AVALIACION**

- #### **III. ECOLOXIA E MEDIO AMBIENTE.**
- III.1 Os seres vivos e o medio ambiente.
  - III.2 Dinamica dos ecosistemas.

## **CIENCIAS MEDIOAMBIENTAIS E DA SAUDE 4º ESO**

### **1ª AVALIACION**

#### **I.RECURSOS**

- I.1.Os recursos do noso planeta.
- I.2.A extinción dos recursos.
- I.3.Dos recursos os residuos.

#### **II.A AUGA**

- II.1.A auga, recurso insubstituíble.
- I.2.Uso e xestión da auga.

### **2ª AVALIACION**

#### **III.PLANETA DAS CIDADES**

- III.1.Un medio ambiente construído.O proceso urbano.

#### **IV.A ENERXIA,MOTOR DO UNIVERSO**

- IV.1.A enerxía,producción,consumo,impactos,as enerxías renovables.

#### **V.A SEXUALIDADE**

- V.1.Reproducción,sexualidade.Hixiene e saúde sexual:enfermedades asociadas o sexo.

### **3ª AVALIACION**

#### **VI.RECURSOS QUE NOS ALIMENTAN**

V.1.Tipos de alimentos.Tecnoloxia e manipulacion de alimentos.  
VI.2.Hixiene alimentaria e saude.  
VII.DROGAS  
VII.1.Drogas,consumo,consecuencias.  
VII.2.Prevenición das drogodependencias.

## **BIOLOXIA 3º E.S.O.**

### **1ª AVALIACION**

#### **I.ROCHAS E MINERAIS**

I..1.A materia mineral  
I.2.As distintas clases de rochas

### **2ª AVALIACION**

#### **II.ANATOMIA E FISIOLOXIA HUMANA.**

II.1.O ser humano como animal pluricelular.  
II.2.A nutricion e a saude.

### **3ª AVALIACION**

II.3.Relacion e coordinación

## **CIENCIAS DA NATUREZA 2º E.S.O.**

### **1ª AVALIACION**

#### **I.A ENERXIA EXTERNA DO PLANETA**

A Terra,un sistema en continuo cambio.A Atmosfera.A hidrosfera.

#### **II.CAMBIOS NA SUPERFICIE TERRESTRE.**

-Axentes xeoloxicos e as suas accions.  
-A meteorizacion.Solos. Rochas sedimentarias.  
III.A ENERXIA NOS SISTEMAS MATERIAIS  
-Variacion da enerxia nos sistemas.  
-Tipos de enerxia.Fontes de enerxia.

### **2ª AVALIACION**

#### **IV. A ENERXIA INTERNA DO PLANETA.**

-Orixe da calor interna do planeta.  
-Deriva continental.Vulcanismo e terremotos.  
-A formación das rochas magmaticas e metamorficas.

#### **V.A ENERXIA E OS SERES VIVOS.**

\_Nutricion autotrofa e heterotrofa.Fotosintese e respiración.

#### **VI.CAMBIOS DE POSICIÓN NOS SISTEMAS MATERIAIS**

-Movementos.Representación grafica de movementos.  
-As forzas.Masa e peso dos corpos.

### 3ª AVALIACION

#### VII.A ENERXIA QUE PERCIBIMOS:LUZ E SON

-A calor:efectos e propagación,

-Propagacion e percepción da luz e son

#### VIII.A RELACION E REPRODUCCIÓN NOS SERES VIVOS.

#### VIII.TRANSITO DE ENERXIA NOS ECOSISTEMAS

## CIENCIAS DA NATUREZA 1º E.S.O.

### 1ª AVALIACION

#### I.A MATERIA

.-Propiedades xerais da materia.Estados da materia.

.-Sustancias puras e mesturas.

.-Atomos e moléculas.

#### II.A TERRA NO UNIVERSO

.-Universo.Tamaño e orixe.

.-As galaxias e a Via Lactea

.-O sistema solar

#### III.A TERRA :UN PLANETA ROCOSO

.-Constitucion da Terra.

.-Rochas e minerais.As rochas mais frecuentes.

.-Ciclo das rochas.

### 2ª AVALIACION

#### IV O AIRE QUE NOS RODEA

.-Composicion do aire.Calidade do aire.

.-O tempo atmosférico

#### V.A TERRA O PLANETA AZUL.

.-Propiedades da auga.

.-A auga no Universo.

.-A auga sobre a Terra.Ciclo da auga.

.-Uso e contaminación da auga.Auga e saude.

#### VI.A GRANDE DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS

.-A vida no noso planeta.

.-Clasificacion dos seres vivos.

.-Os cinco grandes reinos.

### 3ª AVALIACION

#### VII. AS PLANTAS QUE NOS RODEAN

.-partes das plantas.

.-Clasificacion.

#### VIII. ANIMAIS INVERTEBRADOS

.-Caracteristicas dos animais

.-Os principais grupos de invertebrados.

#### IX. ANIMAIS VERTEBRADOS

.-Caracteristicas dos vertebrados.

.-Grupos de vertebrados.

**ANEXO II**

**CIENCIAS MEDIOAMBIENTAIS E DA SAÚDE**

**PROXECTO CURRICULAR**

**4º E.S.O.**



## **PRIMEIRA UNIDADE**

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Procesos internos. Principais procesos e a súa influencia na configuración do planeta.
  - . A estrutura da Terra
  - . O tempo xeolóxico
  - . A tectónica global
  - . Os minerais e rochas presentes en Galicia
- Procesos externos. Modificación da paisaxe. Formas de relevo e modelado da paisaxe en Galicia.
  - . Axentes xeolóxicos externos
    - \* Meteorización, transporte, sedimentación.
    - \* Litificación: estratos e fósiles

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer a estrutura da Terra
- Comparar as distintas explicacións que se deron ao problema dos cambios na Terra.
- Relacionar a deriva dos continentes coa tectónica de placas.
- Esquematizar o ciclo das rochas.
- Relacionar coa súa orixe, a súa textura e estrutura.
- Recoñecer as rochas máis comúns de tipo magmático, metamórfico e sedimentario.
- Coñecer o concepto de meteorización física e química.
- Deducir as causas a que son debidas as transformacións que se poden observar en rochas e paisaxes.
- A súa utilidade.

## UNIDADE SEGUNDA

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Ecosistemas
  - . Diversidade de compoñentes do ecosistema
  - . Os organismos e o medio
  - . Redes tróficas
  - . Relacións entre individuos da mesma especie: a poboación.
  - . As relacións entre individuos de distinta especie.
  - . Biomasa. Produción. Pirámides alimentarias.
  - . Ciclos de materia e fluxo de enerxía nos ecosistemas.
  - . Cambios nas comunidades biolóxicas.
- As relacións do ser humano cos materiais e os seres vivos.

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer que a Biosfera é o maior ecosistema da Terra
- Comprender a necesidade que teñen os seres vivos de adaptarse ao ambiente físico no que viven.
- Identificar os compoñentes bióticos e abióticos dos ecosistemas e valorar a súa contribución ao seu equilibrio.
- Elaboración e interpretación de cadeas e redes tróficas en ecosistemas terrestres e acuáticos.
- Coñecer o carácter cíclico do fluxo de enerxía.
- Coñecer a forma en que ten lugar a circulación de materia nos ecosistemas.
- Comprender as posibilidades de autorregulación do ecosistema.
- Considerar o home como axente de cambio nos ecosistemas e a súa importancia.
- Desenvolver unha actitude crítica e razoada ante aquelas prácticas de alteración do medio, de consecuencias negativas para a natureza.
- - Valorar o esforzo solidario de persoas e institucións internacionais que se ocupan da defensa do medio mundial.
- - Necesidade dun control das distintas especies para evitar a súa extinción.
- Ter presente que consumimos máis rapidamente os recursos naturais do que os forma a natureza.
- Ver o grande impacto da industria na contaminación e degradación de chans, auga e atmosfera.



## **UNIDADE TERCEIRA**

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Magnitudes. Unidades
- Estudio cinemático do movemento.
  - . A aceleración.

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer o concepto de magnitude, medida e unidade.
- Distinguir as magnitudes vectoriais das escalares.
- Recordar as magnitudes fundamentais.
- Recordar os tipos de movementos máis sinxelos.
- Comprender o significado da inercia.
- Coñecer e comprender os conceptos de velocidade e aceleración.
- Entender perfectamente o carácter vectorial das magnitudes velocidade e aceleración.
- Diferenciar as magnitudes velocidade e celeridade.

## **UNIDADE CUARTA**

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Estudio estático de forzas.
  - . Concepto operativo de forza
  - . A lei de Hook.
- Estudio dinámico do movemento
  - . Principios da dinámica
  - . O traballo
  - . Cambios no estado cinemático dos corpos.
    - \* Enerxía cinética.
- Estudio da interacción entre corpos.
  - . Efectos de contacto.
  - . A gravitación universal.
    - \* O peso.
  - . A enerxía potencial

- Principio de conservación da enerxía.
- . O rozamento.
- . Máquinas simples.

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer o carácter direccional da forza.
- Comprender a composición e descomposición de forzas.
- Comprender o concepto de equilibrio.
- Coñecer a importancia e aplicación da lei de Hook.
- Comprender a forza como causa do movemento.
- Coñecer o concepto de traballo.
- Diferenciar claramente entre masa e peso.
- Coñecer o concepto de enerxía potencial.
- Entender o principio de conservación da enerxía.
- Comprender a importancia do rozamento e a súa influencia nos fenómenos diarios, sabendo como eliminalo.

## **UNIDADE QUINTA**

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Fenómenos de electrización
  - . Enerxía potencial eléctrica.
  - \* Diferenza de potencial.
- Circuito eléctrico
  - . A resistencia.
  - . Transferencias enerxéticas.
  - \* Xeradores.
  - \* Receptores.
- Accións mutuas entre correntes e imáns.
  - . Experiencia de Oersted.
  - . Experiencia de Faradio.
- Indución electromagnética.

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer as distintas formas de electrización.

- Adquirir a idea de campo eléctrico.
- Coñecer a lei de Culombio.
- Comprender a existencia de corrente eléctrica.
- Coñecer os conceptos de intensidade e resistencia.
- Comprender o funcionamento de circuítos eléctricos elementais.
- Coñecer o funcionamento de xeradores e receptores.

## **UNIDADE SEXTA**

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- Movemento ondulatorio
  - . Concepto operativo de onda.
    - \* Características.
  - . Tipos.
  - . Propiedades.
    - \* Interferencia.
    - \* Difracción.
    - \* Reflexión.
    - \* Refracción.
- A radiación como transferencia de enerxía.
- Ondas mecánicas.
  - . O son.
- Ondas electromagnéticas.
  - . A luz.

### OBXECTIVOS CONCEPTUAIS

- Coñecer as características que definen as distintas ondas.
- Coñecer os distintos tipos de ondas.
- Comprender as distintas formas de transferencia de enerxía.
- Coñecer a importancia de transmisión de enerxía como radiación, poñendo diferentes exemplos.
- Identificar a natureza ondulatoria e corpuscular da luz.

## CONTIDOS PROCEDIMENTALES

Ademais dos aspectos conceptuais debemos considerar coa mesma importancia o coñecemento e a utilización dalgunhas estratexias habituais na actividade científica. Estes son os chamados CONTIDOS PROCEDIMENTALES.

Neste segundo ciclo da ESO, afianzaremos as estratexias para a resolución de situacións problemáticas nuns contextos menos familiares. Ademais, comeza a gañar máis relevancia o estudio cuantitativo dos problemas co que os requirimentos matemáticos se fan un pouco máis grandes.

Resolver situacións problema, formulándoas claramente e sabendo controlar as distintas variables naqueles casos nos que se presenta máis dunha variable independente.

Determinar dentro dunha investigación as variables que deben ser controladas.

Deseñar, planificar e realizar experiencias con axuda do profesor e tamén de forma individual.

Observar cuantitativamente con aparatos máis complexos.

Compara modelos, leis e teorías sinalando as analoxías e as diferenzas entre elas.

Deducir consecuencias que se deriven da aplicación dun modelo.

Coñecer a existencia de revistas científicas adaptadas ás súas posibilidades de comprensión e tamén os suplementos que os xornais dedican ao tema.

Detectar a situación comunicativa dunha información.

Explicar fenómenos naturais como unha aplicación de todo o aprendido sen que teña que ser necesariamente unha consecuencia inmediata.

Detectar a maior ou menor relevancia dos datos achegados na solución dun problema científico.

Detectar as incongruencias ou xeneralizacións sen base, de artigos dos xornais ou informes relacionados coas conclusións dalgún traballo.

Recollida, organización e análise de datos, discutindo as conclusións e comentando os resultados mediante a elaboración de informes que terán maior vigor na súa estrutura que os do primeiro ciclo.

## CONTIDOS ACTITUDINALES

Xunto coa adquisición de conceptos e o uso e dominio de procedementos, estimularase o desenvolvemento dunha serie de actitudes, tanto persoais como en relación á mesma ciencia.

### I- ACTITUDES PERSOAIS

- . Potenciaranse as actitudes que favorezan unha maior inserción social e un aumento de capacidade crítica, aumentando a argumentación e a flexibilización na adopción de distintas posturas.

- . Organización, cos compañeiros de grupo, das normas de funcionamento e aceptación destas unha vez establecidas.

- . Desenvolver unha actitude crítica e de curiosidade ante o traballo persoal e o dos compañeiros de grupo.

- . Aprecio polo traballo en equipo.

- . Valorar as argumentacións como base de avance no coñecemento, superando as cuestións afectivas nas análises científicas.

- . Flexibilidade e antidogmatismo na relación cos demais

- . Desenvolver actitudes antirracistas, non sexistas e antibelicistas; así como de respecto fronte a outras culturas e credos.

- . Analizar criticamente as actitudes sociais que non colaboran á saúde ou que provocan deterioración no medio

- . Coñecer e usar os servizos relacionados coa atención e promoción da saúde na comunidade.

- . Colaborar nos proxectos encamiñados á conservación e mellora do medio no propio centro e na localidade.

- . Gusto polo coñecemento e a verdade.

- . Razoar e argumentar nas discusións de ideas, adoptando posturas propias.

- . Actitude inquisitiva ante fenómenos tidos por obvios.

### II- ACTITUDES CARA Á CIENCIA

- . Neste ciclo trátase de facer unha valoración máis axustada da ciencia ao considerar tamén as súas limitacións, os seus posibles perigos e a súa complexidade.

. Considerar que no desenvolvemento e aplicación de coñecementos científicos inflúen a miúdo razóns extracientíficas (económicas, políticas, militares, ...).

. Valorar ante calquera achega científica, o que ten de positivo e as súas posibles repercusións negativas.

. Recoñecer a necesidade da comunidade científica de modificar as teorías existentes ante a imposibilidade de explicar novos fenómenos.

. Recoñecer que o aumento de complexidade dos problemas esixe un labor colectivo de toda a comunidade científica.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

### **4º E.S.O.**

- Explicar o aspecto variado e cambiante do planeta co paso do tempo.

Este criterio pretende comprobar se o alumnado ten adquirida a idea de que o planeta cambia de aspecto ao longo do tempo baixo a acción de axentes externos e da influencia dunha actividade interna que vai modificando a distribución dos continentes.

- Identificar mediante a observación, formacións xeolóxicas do contorno e os materiais que as constitúen.

Tratarase de comprobar se o alumno é capaz de diferenciar as distintas formas de relevo, especialmente aquelas que lle son familiares e ás que pode acceder doadamente. Así mesmo, deberá ser capaz de identificar mediante claves sinxelas as rochas e minerais que se atopan no seu contorno xeográfico inmediato e algunhas outras representativas de Galicia.

- Explicar a influencia das condicións climáticas na formación da paisaxe.

Verase se os alumnos coñecen os factores que condicionan o clima, e como interactúan cos materiais e os seres vivos para formar as distintas paisaxes e chans de Galicia.

- Recoñecer os compoñentes dos ecosistemas e interpretar as relacións que existen entre eles, sendo capaces de levar a cabo estudos que permitan a súa caracterización e valorar cualitativamente a existencia de deterioración.

Preténdese observar se os alumnos comprenden a influencia que exercen as condicións do medio na distribución dos seres vivos, a repercusión da fotosíntese na composición da atmosfera, ademais de ser a fonte de materia orgánica dos ecosistemas. Deben comprender que os intercambios de materia e enerxía fan posible a supervivencia das especies, baseándose neles o concepto de equilibrio ecolóxico. Así mesmo, deben ser conscientes de que o ser humano depende dos elementos naturais, tanto xeolóxicos como biolóxicos. Deberán, ademais, ser capaces de tomar datos en ambientes naturais e interpretalos.

- Caracterizar cuali e quantitativamente movementos sinxelos identificando o sistema de referencia observador e describilos en termos de: posición, traxectoria, desprazamento, velocidade e aceleración.

Este criterio pretende comprobar se o alumnado é capaz de comprender a natureza do movemento, a súa relación co sistema de referencia empregado polo observador e describilos cualitativamente como rectilíneos ou curvilíneos e uniformes ou variados (acelerados ou retardados); xunto coa operatividad das ideas de velocidade e aceleración, apreciando cualitativamente o seu carácter vectorial. Tomando datos espazo- tempo dalgúns movementos rectilíneos a partir de medidas directas, procesando os datos con ordenación en táboas, elaboración de gráficas ( $e-t$ ) e ( $v-t$ ) extraer conclusións cuantitativas sobre as velocidades e cualitativas sobre as aceleracións.

- Identificar o concepto operativo de forza emanado da explicación de interaccións elementais e interpretar fenómenos naturais sinxelos cos principios da mecánica newtoniana, recoñecendo a lei de gravitación universal como unha xustificación da forza- peso e da cohesión dinámica do Universo.

Este criterio trata de avaliar a evolución dos alumnos na comprensión da natureza das forzas pola súa capacidade de identificar accións e reaccións implicadas en situacións simples de interaccións de contacto e a distancia, estáticas (deformacións e equilibrios), dinámicas (variacións no estado cinemático) e na superficie ou no seo dos fluídos. A gravitación

universal interpretarase como unha explicación dos efectos de forza- peso dos corpos e da súa correlación coas observacións do comportamento cinemático dos corpos celestes. Así mesmo, valorarase a capacidade de facer predicións sobre a evolución futura dos sistemas e de explicar a vantaxe mecánica ou empregar algunhas máquinas simples, identificando a presenza de rozamento e da súa influencia no rendemento.

- Recoñecer a presenza da enerxía en todas as situacións, identificando as súas formas cinética e potencial, explicala como unha propiedade dos sistemas materiais.

- Recoñecer a natureza eléctrica da materia con realización de experiencias entre cargas e imáns, así como, deseñar e realizar circuítos eléctricos, nos que facendo medidas identificar as transformacións e transferencias enerxéticas; ademais evidenciar os efectos magnéticos xerados polas correntes eléctricas e a xeración de correntes eléctricas por dispositivos magnéticos.

Este criterio trata de comprobar se os alumnos son capaces de concluír a natureza eléctrica da materia, explicando a fenomenoloxía, estática e dinámica, de experiencias de electrización - interacción entre cargas, e de imantación- interacción entre imáns, xunto coa xustificación das propiedades condutoras - Illantes e ferromagnéticas - non ferromagnéticas manifestadas polos materiais e os dispositivos. Co deseño e montaxe de circuítos eléctricos elementais de corrente continua, conseguir un modelo de funcionamento do sistema e analizar o comportamento do circuíto e dos compoñentes, facendo medidas de diferenza de potencial e intensidade en diferentes puntos e situacións. Así mesmo, avaliar se os alumnos poden formular dun modo experimental, a relación entre a electricidade e o magnetismo pola manifestación de efectos magnéticos das correntes eléctricas e de indución de correntes eléctricas por medios magnéticos, chegando a describir cualitativamente o funcionamento do motor eléctrico e da dínamo conxuntamente coa súa relación coa produción industrial de electricidade para o consumo.

- Identificar os fenómenos de propagación de movementos ondulatorios como os de ondas en medios elásticos, os de son e luz, explicándoos polas súas propiedades e recoñecendo, coa súa recepción, as radiacións como unha transferencia de enerxía.



Este criterio intenta avaliar se o alumnado é capaz de explicar o comportamento da luz e do son nos fenómenos naturais polas súas propiedades; e para a luz, empregando o modelo de óptica xeométrica, comprobar experimentalmente os fenómenos da reflexión e refracción. Así mesmo, pódese poñer de manifesto a composición espectral da luz, a existencia das cores e a súa composición.

## **CONSIDERACIÓNS SOBRE A AVALIACIÓN**

Para levala a cabo teremos en conta o decreto do currículo, as características especiais do centro e do grupo.

A avaliación será continua e abranguerá diversos aspectos ademais de valoracións acerca de contidos conceptuais.

Como se pretenden avaliar os progresos dos alumnos e non soamente os logros conseguidos, hai que ter en conta a AVALIACIÓN INICIAL. Con ela trátase de descubrir o nivel de partida de coñecemento dos alumnos e así poder axustar a programación aos contidos de acordo co devandito nivel. Ensinar algo cando o alumno non está preparado implica desmotivación de cara ao tema. O que non se entende, desmotiva e ademais dá inseguridade ao alumno.

Por medio da AVALIACIÓN FORMATIVA, pretendemos identificar as dificultades e os avances que se van producindo na aprendizaxe dos alumnos, sen esquecermos a diversidade do grupo.

A AVALIACIÓN SUMATIVA vains servir para coñecer o que se aprende e en que grado. Este coñecemento, xunto co da preparación inicial, permiten saber o progreso de cada alumno.

A avaliación supón recoller datos sobre o avance dos alumnos relativos a conceptos, procedementos e actitudes, e ademais, tamén supón avaliar aspectos como: a actuación do

profesor, o manexo de materiais empregados, as actividades realizadas, o ambiente de traballo en clase e o grao de satisfacción nas relacións humanas.

Ao rematar cada unidade didáctica debemos facer un resumo construído colectivamente que reflicta o fundamental que se aprende, e unha reflexión sobre os procedementos.

É fundamental a síntese: relación interna e con outras unidades. Destacar aquelas relacións máis interesantes.

Canto maior é a relación entre os contidos que estamos a estudar, máis tempo permanece na memoria; sen esta relación esta aprendizaxe sería mecánica.

Pretendemos coñecer se se conseguiron uns niveis mínimos nos contidos que implican o desenvolvemento das capacidades indicadas nos obxectivos xerais.

Para unha AVALIACIÓN DOS PROCEDEMENTOS, podemos ter en conta por exemplo:

- Como se utilizan as fontes de información.
- Uso de instrumentos de laboratorio e de campo.
- Tomar notas cando se realizan observacións, etc.

O principal instrumento para a AVALIACIÓN DE ACTITUDES é a observación directa:

- Hábitos de traballo.
- O coidado e respecto polo material de uso en clase.
- As actitudes de iniciativa e interese no traballo.
- Autoconfianza e respecto cara aos demais.
- Honestidade nas comunicacións.
- Interese cara á ciencia, etc.

A avaliación de TRABALLO EN GRUPO pódese realizar facendo observacións das actividades en grupo encamiñadas a detectar:

- Se respecta as opinións alleas sen tratar de impoñer as súas.

- As súas tarefas e responsabilidades como na toma de decisións finais.
- Corrección final dos traballos de grupo.
- Se se integra no grupo disposto a ensinar os demais

Sería conveniente que os compoñentes do grupo fixesen unha avaliación propia e dos demais compañeiros acerca do seu funcionamento.

O CADERNO DE TRABALLO do alumno é fundamental para recoller información xa que nel queda reflectido todo o traballo que se leva a cabo.

Podemos tomar información sobre:

- Expresión escrita.
- Comprensión e desenvolvemento de actividades.
- O uso de fontes de información.
- Os costumes de traballo.
- A presentación, etc.

Para isto farase unha revisión periódica do caderno de traballo, que se devolverá corrixido o antes posible, valorando o positivo, e explicando os erros ou omisións.

Calquera das actividades realizadas na clase ou fóra dela pode ser avaliada, de maneira que os alumnos se acostumen a que o traballo de cada día é parte do proceso de avaliación, o que esixe un traballo diario.

A AUTOAVALIACIÓN do alumno supón unha recollida importante de datos respecto á valoración que é capaz de facer de si mesmo e das tarefas que realiza. Isto axuda a que teñan unha idea máis clara sobre as súas posibilidades, sen ser moi optimistas nin moi pesimistas.

A COAVALIACIÓN é conveniente xa que cada alumno do grupo avalía os demais e así mesmo. Deste xeito o alumno pódese implicar máis na marcha de clase, sobre todo se se negocian algún dos criterios que hai que ter en conta cando corriximos.

## CONTIDOS MINIMOS 4º ESO

- Coñecer a división estrutural e dinámica da Terra.
- Relacionar a teoría da deriva continental coa de tectónica de placas.
- Coñecer as principais estruturas dos fondos oceánicos.
- Coñecer os distintos tipos de bordos de placas e fenómenos que acontecen neles e a orixe do movemento das placas.
- Comprender as diferenzas entre dobras, fallas e diáclases.
- Concepto de mineral e rocha.
- Comprender o proceso de meteorización e diferenciar a física da química.
- Comprender o concepto de ecosistema, identificando os seus compoñentes bióticos e abióticos.
- Conceptos de: hábitat, territorio, nicho ecolóxico e biomasa.
- Elaborar e interpretar redes tróficas.
- Comprender o fluxo de enerxía e materia dos ecosistemas.
- Coñecer as relacións entre organismos da mesma e distinta especie.
- Comprender o proceso de sucesión nos ecosistemas.
- Coñecer as distintas magnitudes, as súas unidades, múltiplos, submúltiplos e equivalencia entre eles.
- Estudio e resolución de problemas do M.R.U. e M.R.U.A., identificando as características de cada un deles.
- Diferenciar os conceptos de velocidade e aceleración, comprendendo o seu carácter vectorial.
- Calcular o resultante de varias forzas.
- Relacionar: peso, masa e forza de atracción gravitatoria.
- Coñecer os principios da Dinámica e o seu significado.
- Resolver problemas de traballo, enerxía cinética, potencial e outros nos que se aplique o principio de conservación da enerxía.
- Resolver problemas de circuitos sinxelos con asociacións de resistencias en serie e paralelo.
- Comprender o significado de campo eléctrico.
- Saber explicar as accións mutuas entre correntes e imáns.
- Identificar unha onda, os seus tipos e fenómenos asociados.
- Diferenciar reflexión de refracción.
- Identificar a natureza ondulatoria e corpuscular da luz.

**CIENCIAS AMBIENTAIS  
E DA SAÚDE  
4º E.S.O.**

## **INTRODUCCIÓN**

A educación ambiental e da saúde preséntase como un labor indispensable a asumir dende todas as instancias formadoras.

A crise ecolóxica, o desaxuste cada vez maior entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos, os graves problemas internacionais(guerras, fame, droga, explosión demográfica,...) precisan ser abordado na formación das xeracións novas e atendidos dentro da educación formal.

É indispensable unha mellora, unha substancial modificación nas relacións e interaccións dos homes e as mulleres consigo mesmos, cos outros e co medioambiente, entendido este globalmente como unha confluencia de factores biofísicos, sociais e culturais, e constituíndo un complexo vivo e dinámico nun permanente intercambio no que os seres humanos estamos integrados e do que dependemos.

Na situación actual preséntase como reto unha educación para a ACCION, para a problematización e busca de solucións; unha participación resolutive, xurdida da adquisición de novos valores e actitudes que potencien a análise crítica da realidade e a solidariedade e impulsen o compromESO e a actuación; unha educación, en suma, que implique os alumnos no desenvolvemento de hábitos e costumes sans, como un dos aspectos básicos da calidade de vida, rexeitando pautas de comportamento que non leven á adquisición de benestar físico e psíquico tanto a nivel persoal como social.

Trátase de conseguir un equilibrio dinámico positivo entre as capacidades e potencialidades biolóxicas, psicolóxicas e sociais dos individuos e as condicións ambientais en que se desenvolven.

A transcendencia dos temas que nos ocupan fixo que - Xunto con outros- definísense con carácter de transversalidad nos currículos das distintas etapas educativas. Non se trata de incrementar contidos para a educación ambiental e da saúde en todas as áreas, senón de que esta perspectiva estea presente na súa organización de contidos. A decisión adoptada deberá permitir unha aproximación multidisciplinar no laborioso camiño cara á interdisciplinaridad que sempre requiren este tipo de cuestións.

Sen abandonar o criterio exposto, senón con características de complementariedade, se oferta no 2º ciclo da E.S.O., a materia CIENCIAS AMBIENTAIS Y DA SAÚDE dentro do espazo de opcións curriculares a disposición do alumnado.

Dende esta perspectiva a disciplina constitúe o eixe central dun proxecto de educación ambiental e de saúde, tendo como auxiliares as explicacións e instrumentos de traballo das outras áreas, na liña das denominadas " disciplinas- piloto" (M. Novo, 1985).

Dado o carácter de formación básica terminal que a E.S.O. ten para unha parte do alumnado, esta materia debe permitir o incremento da súa educación en temas tan esenciais para o desenvolvemento dun proxecto de vida persoal e social de calidade. Para os que continúen no sistema educativo contribuiría a sentar as bases para a formación post - obrigatoria na correspondente modalidade. Para uns e outros, ofrécese como un espazo de elección que, atendendo ás diferenzas particulares, permita unha vía diferente nas consecucións globais de Etapa.

Na formulación dos obxectivos e na conseguinte selección de contidos terase en conta, ademais da contribución aos obxectivos xerais da E.S.O., os seguintes aspectos:

- A característica de opcionalidade da materia.
- A súa concreción nun só curso cunha asignación de dúas horas semanais (en 3º E.S.O.) ou de tres horas semanais (en 4º E.S.O.).
- A multiplicidade de temas obxecto de estudio, que obriga a seleccionar aqueles de especial incidencia na adolescencia.
- A achega das diversas áreas á formación básica deses alumnos, e a súa concorrencia na análise e resolución dos problemas que se formulen.
- A primacía das actitudes, valores e normas sobre os outros tipos de contidos, pola súa relevancia en canto motores de acción.

## **OBXECTIVOS XERAIS**

- Axudar a adquirir unha conciencia do medio global e fomentar a sensibilización por esas cuestións.
- Valorar a problemática ambiental como un fenómeno complexo e global.
- Adquirir coñecementos e experiencias diversas e unha comprensión fundamental do medio e dos seus problemas asociados.
- Axudar a compenetrarse cunha serie de valores e a sentir interese e preocupación polo medio, motivándoos de maneira que poidan participar activamente na mellora e protección deste.
- Adquirir actitudes precisas para determinar e resolver problemas ambientais.
- Adoptar actitudes dirixidas a rexeitar as presións sociais que incitan ao consumo de alcohol, tabaco ou outras drogas.
- Analizar e comprender as consecuencias negativas que sobre a saúde e a sociedade teñen as drogodependencias.
- Valorar os beneficios que supoñen os costumes de exercicio físico, da hixiene e dunha alimentación equilibrada.
- Utilizar os coñecementos nutricionais para desenvolver hábitos alimentarios saudables.
- Detectar as posibles adulteracións de alimentos.
- Defender os nosos dereitos como consumidores desenvolvendo estratexias encamiñadas a contrarrestar os intereses do comerciante.
- Coñecer as técnicas básicas de manipulación e conservación de alimentos.
- Distinguir sexualidade de reprodución.
- Coñecer as novas técnicas reprodutoras e os mecanismos de control de calidade.
- Adquirir hábitos de hixiene e saúde relativos á reprodución e sexualidade.
- Entender a relación sexual como unha forma de comunicación afectiva que busca a satisfacción propia e a da outra persoa.
- Coñecer as distintas dimensións da sexualidade como fundamento para unha vivencia desta segura e responsable.
- Entender a sexualidade como un aspecto fundamental de conduta humana, sen tabús nin complexos.
- Entender a sexualidade como unha opción persoal e en consecuencia, respectar as diferentes condutas sexuais existentes.
- Coñecer cuales son as principais situacións susceptibles de accidentabilidade e as peculiaridades que as definen.



- Adoptar medidas preventivas para evitar situacións de accidentabilidade, e, no caso de producirse, saber reaccionar correctamente.

## **CONTIDOS**

### **BLOQUE I: ALIMENTACIÓN E NUTRICIÓN**

Non é posible entender o proceso evolutivo dos seres vivos sen contemplar a alimentación, e especialmente a da especie humana, na que comer non cobre só unhas necesidades biolóxicas, senón tamén culturais e sociais. A grande incidencia por outra parte que teñen os hábitos alimentarios na saúde humana e a problemática ambiental que formula a carencia de recursos son aspectos que fan aínda máis necesario un tratamento curricular específico deste nunha materia como esta.

Os contidos seleccionados neste apartado fan referencia por ESO, tanto ao coñecemento dos principais factores que inflúen nunha alimentación saudable dende o punto de vista nutricional e hixiénico, como a potenciación de hábitos acordes con eles e o fomento de actitudes críticas e responsables como consumidores. Preténdese deste xeito que os alumnos dispoñan de información precisa e dominen os procedementos básicos que lles permitan entender a alimentación como un fenómeno multidimensional (bioquímico, sanitario, económico, social, ambiental e cultural) e lograr autorregular a súa propia conduta alimentaria defendéndose das presións publicitarias e das pautas dominantes que consideren nocivas.

A análise de anuncios publicitarios nos que se incite ao consumo, é de grande rendemento didáctico se se poñen de manifesto con espírito crítico os mecanismos de sedución que subxacer nas mensaxes.

### **CONTIDOS CONCEPTUAIS**

1- Os recursos naturais:

- Recursos renovables e non renovables.
- Produtores de alimentos:
  - . Agricultura.
  - . Gandaría.
  - . Pesca.

## 2- Os alimentos:

- Nocións físico- químicas: moléculas, calorías, enlaces.
- Principios inmediatos: lípidos, próticos, hidratos de carbono, minerais e vitaminas.
- Porción enerxética.
- Axudas de custo: estudio e tipos. Recomendacións dietéticas.
- Alimentos de maior consumo: leite, pan, carne...

## 3- Tecnoloxía dos alimentos:

- Conservación:
  - . Por calor.
  - . Por frío.
  - . Outras técnicas.
- Envasado- Etiquetado.
- Aditivos: conservantes, edulcorantes, emulgentes e colorantes.
- Preparación: cocción, fritura, asado...

## 4- Prevención e hixiene alimentaria:

- O acto de comer.
- Carencias- Avitaminosis.
- Carie
- Obesidade, hipertensión arterial, diabete, estrinximento..

## 5- A fame:

- Datos sobre a situación actual.
- Causas de subdesenvolvemento.
- Desenvolvemento sostido e recursos.

## CONTIDOS PROCEDIMENTALES

- Utilización e interpretación de táboas de composición dos alimentos.
- Observación e toma de mostras e datos sobre experiencias relacionadas cos alimentos.
- Análise e detección de hábitos non saudables. Autoanálise.
- Técnicas de manipulación de alimentos.
- Desenvolvemento de estratexias como consumidores para contrarrestar os intereses mercantilistas.
- Procedementos para a detección de fraudes alimentarias.
- Descrición e estudio comparativo do etiquetado e envasado de produtos alimentarios.
- Manexo do código alimentario.

- Técnicas de conservación de alimentos.
- Planificación de menús e axudas de custo para distintos supostos.
- Preparación de alimentos segundo diferentes técnicas.
- Análise pluridimensional dos hábitos alimentarios no ámbito próximo.

### **ACTITUDES, VALORES E NORMAS.**

- Interese polos temas relacionados coa alimentación.
- Indución a hábitos alimentarios guiados por criterios de saúde e dieta equilibrada.
- Valoración da conveniencia dunha correcta manipulación e conservación de alimentos.
- Estima polos produtos naturais e estacionais, fronte á sobreoferta de "comida lixo".
- Disposición para utilizar de forma razoable os recursos alimentarios do ámbito.
- Actitude crítica ante o fenómeno de consumismo na alimentación e das mensaxes publicitarias que o potencian.
- Rexeitamento do mercantilismo dietético e da autoprescripción de réximes de adelgazamento.
- Adopción de posturas reflexivas e atentas como consumidores alimentarios.

### **CONTIDOS CONCEPTUAIS**

1- Aspectos biolóxicos da sexualidade humana.

2- Comportamento sexual.

- . Resposta sexual humana: modelo segundo Master e Johnson.
- . Sexualidade humana como comunicación afectiva e opción persoal.
- . Diferentes pautas de conduta sexual.

3- Responsabilidade sexual:

- . Planificación familiar.
  - \* Paternidade- maternidade responsable.
  - \* Embarazo non desexado.
  - \* Anticoncepción.
  - \* Aborto.
  - \* Novas técnicas reprodutivas.
- . Control de natalidade. Explosión demográfica.
- . Agresións contra a liberdade sexual.

4- Prevención de enfermidades de transmisión sexual. SIDA.

## 5- Prevención e diagnóstico precoz do cancro.

### - CONTIDOS PROCEDIMENTALES

- Realización de investigacións e informes sobre distintos aspectos relacionados coa sexualidade.
- Utilización de vocabulario científico relativo ao tema.
- Construción de argumentacións, réplicas ou exposicións públicas sobre a temática sexual.
- Recoñecemento e descodificación de mensaxes sexistas na publicidade e na linguaxe en xeral.
- Identificación de papeis e funcións referidas a cada sexo no ámbito máis próximo do alumno: estudos, traballo, xogos etc.
- Análise pluridimensional do fenómeno do comercio sexual.
- Análise e comparación de diferentes métodos anticonceptivos.
- Detección e discriminación dos factores que inciden na transmisión de enfermidades sexuais.
- Observación e manipulación de modelos anatómicos en relación coa reprodución.

### ACTITUDES, VALORES E NORMAS

- Consideración positiva dos cambios físico- Emocionais que se producen na adolescencia.
- Aceptación das características persoais sen complexos.
- Adopción de criterios progresivamente máis autónomos e racionais, fronte á reprodución acrítica da normas e valores establecidos.
- Valoración crítica dos papeis sociais que se ligan ás diferenzas de sexo.
- Tolerancia e respecto ante as opinións ou condutas sexuais distintas da propias ou das socialmente dominantes.
- Rexeitamento dos comportamentos sexistas e de todo tipo de explotación sexual.
- Apreciación da afectividade e da sensibilidade como aspectos fundamentais das relacións sexuais.
- Naturalidade ante cuestións relacionadas coa sexoafectividade.
- Concienciación en relación coa importancia da prevención das enfermidades de transmisión sexual.

## 8- Implicacións socioeconómicas do fenómeno da droga.

## 9- Lexislación sobre drogas.

### CONTIDOS PROCEDIMENTALES

- Análise multicausal da problemática da droga.
- Investigacións e realizacións de mapas e gráficos sobre os diversos aspectos das drogodependencias.
- Discriminación de substancias susceptibles de crear dependencia.
- Identificación de condutas de risco en relación coa drogadicción.
- Pautas de actuación e formas de intervención ante situacións de adicción.
- Técnicas de detección de distintas drogas no organismo.
- Estratexias encamiñadas a rexeitar presións sociais indutoras de consumo de drogas.

### ACTITUDES, VALORES E NORMAS:

- Actitude responsable no uso de medicamentos, evitando a automedicación.
- Rexeitamento de todo tipo de droga, e concienciación de que o seu consumo non resolve problemas senón que os crea.
- Valoración da drogadicción como enfermidade e non como vicio.
- Desmitificación das condutas de bebedor e de fumador e dos papeis sociais a que se asocian.
- CompromESO coas disposicións legais sobre venda e consumo de alcohol e tabaco.
- Disposición favorable a acudir en demanda de axuda e asesoramento a profesionais e centros especializados.

### BLOQUE IV: SER HUMANO E MEDIO

Na Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental celebrada en Tbilisi en 1977 definiuse este campo educativo como "o proceso a través do cal se aclaran os conceptos sobre as transformacións que se operan na armazón da Natureza, facilítanse a comprensión e valoración do impacto das relacións, entre o ser humano a cultura e os procesos naturais, e sobre todo foméntase un cambio de valores, actitudes e hábitos que permitan a elaboración dun código de conduta con respecto ás cuestións relacionadas co medio".

Dentro da ampla panorámica que abre un enfoque deste tipo, parece prioritario concentrar a reflexión en problemas como os da enerxía, a contaminación e os residuos, ademais dalgunha referencia ao proceso urbanizador e á lexislación que regula a relación do

ser humano co medio. O criterio xeral de Educación para a comprensión e para a acción que debe guiar calquera proxecto ambiental require por outro lado, traballar sobre procedementos e estratexias de análise e interpretación da realidade, pero tamén de intervención sobre esta. Partindo do ámbito máis inmediato, o alumno debe ir xerando condutas de solidariedade e harmonía co medio que posibiliten o seu desfrute/aproveitamento racional e ao mesmo tempo o rexeitamento colectivo daquelas actividades que atenten contra el.

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

#### 1- Proceso urbanizador

- . Medio urbano / Medio rural
- . Historia e evolución das cidades.
- . Aglomeracións urbanas.

#### 2- Enerxía.

- . Materia / Enerxía.
- . Orixe, explotación e reserva das fontes de enerxía:
  - \* Tradicionais: madeira, auga...
  - \* Combustibles fósiles.
  - \* Nuclear.
  - \* Alternativas: solar, eólica...

#### 3- Contaminación:

- . Focos contaminantes fixos e móbiles.
  - . Contaminación atmosférica:
    - \* Elementos e axentes contaminantes.
    - \* Consecuencias: chuvia ácida, efecto invernadoiro, redución de capa de ozono....
  - . Contaminación das augas continentais e marítimas:
    - \* Elementos contaminantes.
    - \* Consecuencias: eutrofización, mareas negras...
  - . Degradación do chan:
    - \* Elementos degradantes.
    - \* Consecuencias: desertización, erosión, acidificación
  - . Efectos da contaminación sobre a saúde.
- #### 4- Residuos:
- . Tipos de residuos e problemática derivada.

- . O lixo doméstico:
  - \* Composición.
  - \* Tratamento: vertedoiros, incineración, reciclaxe.
- . A estratexia das "tres erres":
  - \* Recuperación.
  - \* Reutilización.
  - \* Reciclaxe.

#### 5- Lexislación ambiental:

- . Tratados internacionais
- . Disposicións comunitarias.
- . Lei española de M.A.
- . Delito ecolóxico.

#### 6- Outras cuestións de interese:

- . Ecologismo.
- . Extinción de especies.
- . Carreira armamentística.
- . Tecnoloxía e medio.
- . Crecemento e desenvolvemento.

#### - CONTIDOS PROCEDIMENTALES:

- Utilización de diversas técnicas de investigación do medioambiente urbano: cartográficas, documentais, sociométricas, estatísticas.
- Identificación dos desequilibrios económicos, sociais, culturais, ambientais... subxacentes ao proceso urbanizador.
- Comparación multifactorial dos pros e contraás das distintas alternativas enerxéticas.
- Análise e/ou interpretación dos resultados do grao de contaminación do aire e a auga, e da súa incidencia na saúde.
- Organización de campañas ecoloxistas de concienciación contra focos contaminantes.
- Deseño e construción de aparatos que utilicen as enerxías alternativas como fonte de alimentación.
- Recuperación de residuos: papel, vidro, metal, madeira... mediante técnicas idóneas.

- Deseño de plans de aforro enerxético e reciclaxe de papel dentro e fóra da comunidade escolar.
- Análise comparativa de distintos documentos lexislativos en materia ambiental.

### ACTITUDES, VALORES E NORMAS

- Asumir a responsabilidade que como cidadáns nos corresponde na habitabilidade das poboacións.
- Colaboración activa nos movementos asociativos cidadáns.
- Toma de conciencia da limitación dos recursos naturais.
- Fomento de actitudes de aforro no consumo de luz e auga no ámbito máis próximo.
- Rexeitamento e denuncia das actividades e produtos contaminantes e degradantes do medio.
- Participación en campañas de recollida, reciclaxe e reutilización de residuos sólidos urbanos.
- Utilización axeitada dos espazos destinados a depósito ou recollida de lixo.
- Valoración da conveniencia de consumir produtos envasados con materiais retornables ou reciclables.
- Actitude solidaria cos diferentes grupos ou institucións vinculados á defensa do medio.
- Actitude antibelicista e de valoración da paz.
- Tomar en consideración o que supón a extinción de especies.
- As manobras elementais que debemos coñecer para manter a vida son:
  - O que hai que facer e o que hai que evitar.
  - Evitar que se agraven durante as manobras de primeiros auxilios ou transporte as lesións existentes ou aparezan outras novas.
  - Tratar de conseguir axuda de persoas expertas.

### CONTIDOS CONCEPTUAIS

- 1- Concepto de accidente. Clasificación.
- 2- Tipos de lesións.
- 3- Grandes sinistros: inundacións, incendios, terremotos..
- 4- Protección civil.
- 5- Primeiros auxilios: socorro e posición de pacientes, primeiras atencións, traslado. Botica de primeiros auxilios de urxencias.
- 6- Consecuencias socioeconómicas dos accidentes.

### CONTIDOS PROCEDIMENTALES



- Identificar as principais causas de accidentabilidade na adolescencia.
- Pautas de prevención de situacións de accidentabilidade.
- Técnicas de socorro e primeiros auxilios a un accidentado.
- Procedementos de coordinación e axuda en situacións de grandes sinistros.

#### ACTITUDES, VALORES E NORMAS:

- Respecto ás normas cívicas orientadas a asegurar a seguridade individual ou colectiva.
- Rexeitamento dos comportamentos de risco de accidentabilidade.
- Valoración da importancia da educación vial.

#### ORIENTACIÓNS DIDÁCTICAS

Na introdución deste documento especificábase como finalidade da educación ambiental e para a saúde, a acción reflexiva e problematizadora. Consecuentemente a promoción dos valores e actitudes fundamentalmente, o achegamento conceptual e a

adquisición de hábitos, destrezas e estratexias, ten que aproximar os alumnos a unha implicación efectiva que induza ao compromESO.

Para conseguilo, os trazos característicos do desenvolvemento no período adolescente, constitúen a base idónea:

- As grandes opcións de valor subxacentes nos estilos de vida que se manteñen ao longo desta, configúranse na adolescencia.

- Esta etapa é de intensa vida interior e exterior; de apertura ao mundo e ás súas posibilidades.

- O desenvolvemento intelectual coa adquisición e consolidación das operacións lóxico- formais, permite a resolución de problemas complexos e a introdución sistemática no pensamento e métodos científicos.

- A posibilidade de situarse no punto de vista doutros, de negociar conflitos e de chegar a cooperar, gracias ao pensamento abstracto.

## **CONSIDERACIÓNS METODOLÓXICAS**

Será precESO ter en conta unha serie de criterios para que a proposta contida neste documento alcance o seu estrito valor:

- Abrirse aos problemas do ámbito inmediato, para, a partir del, transcender a outros ámbitos.

- Consideración do medio e da saúde dende o enfoque globalizador que estes presentan.

- Tratamento interdisciplinar dos temas, dende unha óptica integradora das disciplinas na formulación, análise e resolución de problemas.

- Planificar os procesos a partir da motivación, tendo en conta que así incorporan mellor os coñecementos que lle son precESOs para o seu desenvolvemento funcional a partir das experiencias previas e da bagaxe cultural dos alumnos para lograr a consistencia das aprendizaxes e o seu significatividad.

- O ensino sobre procesos e non sobre feitos ou aspectos illados. Os obxectos de coñecemento son transdisciplinarios; non existen sós, son sempre compoñentes dinámicas máis amplas nas que conflúen diversos elementos e interaccións.

- A investigación e experimentación como base. Os estudantes deben de converterse en actores da súa propia formación; investigación que non obviará ningún dos pasos metodolóxicos precESOs:

- . Formulación do problema ou aspecto a coñecer. Motivación.

- . Recollida de información.

- . Organización e tratamento dos datos.

- . Interpretación da información.

- . Elaboración de conclusións.

- . Busca de alternativas e participación.

- . Comunicación da investigación realizada.

- . Formulación de novos interrogantes.

- O traballo en equipo como necesidade ineludible, favorecedor da experiencia directa da interacción cos outros, das relacións entre iguais, da participación solidaria.

- Proposta de actividades variadas que permitan un avance integral na aprendizaxe dos conceptos, procedementos e actitudes e valores dos alumnos. Resaltar a importancia da utilización de técnicas de traballo orixinais (xogos, dramatizacións, técnicas de simulación) que permitan exercitarse no contraste de pareceres e na toma de decisións; en definitiva, buscando alternativas ás situacións analizadas.

- Favorecer a concorrencia de expertos e outras persoas vinculadas a témaos obxecto de estudo para o seu desenvolvemento, xa sexa da comunidade educativa ou de fóra dela.

### ORIENTACIÓNS PARA A AVALIACIÓN

A avaliación, en consonancia cos obxectivos e criterios metodolóxicos propostos e dende unha óptica formativa atenderá un sentido orientador que permita constatar e que, se é precESO, reformular:

a) O progreso dos alumnos, coñecendo a súa situación real, axudándoos na toma de decisións para o desenvolvemento das súas posibilidades de comprensión das limitacións.

b) O proceso no seu conxunto, co fin de adecualo ás posibilidades, logros e expectativas dos participantes.

En canto a este, consideraranse tres momentos:

- O inicio, que proporcionará unha indispensable información dos conceptos, procedementos e actitudes, que os estudantes posúen, ou que por unha parte constituirá a base para o deseño do traballo a desenvolver e, por outra, a referencia sobre a que comparar os progresos dos alumnos.

- O seu desenvolvemento, atendendo á finalidade formativa anteriormente exposta.

- O remate, para constatar as modificacións xurdidas nos estudantes como consecuencia de todo o proceso.

A promoción de actitudes, valores e normas, constitúe a esencia da proposta contida neste documento. A súa avaliación debería ser obxecto de especial atención. Suxírense entre outras, as seguintes posibilidades:

- Rexistro de observación sistemática.

- Entrevistas.

- Escala de actitudes.

- Cuestionarios.

- Exercicios de simulación.

- Autoavaliación. Coavaliación.

### CRITERIOS DE AVALIACIÓN

A continuación, en relación cos obxectivos e coas orientacións metodolóxicas expostas, indícanse os criterios de tipo xeral que se deben de ter en conta na avaliación desta materia:

- 1- Determinar os pasos que seguen os produtos que nos serven de alimento dende o seu lugar na natureza ata o seu aproveitamento final nas células, pasando por todas as transformacións intermedias que sofren.

Preténdese comprobar se os alumnos poden establecer as interrelacións existentes entre os recursos naturais, os fenómenos sociais de manufactura e comercialización, e os procesos fisiolóxicos de nutrición.

2- Explicar a situación global no terreo da alimentación, facendo especial fincapé no desequilibrio norte- sur e nas causas e consecuencias do subdesenvolvemento.

Trátase de comprobar se os alumnos son capaces de interpretar axeitadamente os grandes problemas de dimensión planetaria.

3- Establecer as diferenzas entre sexualidade e reprodución, aplicando os coñecementos sobre a estrutura e a fisioloxía dos aparatos reprodutores á comprensión do funcionamento dos métodos de control de natalidade.

Inténtase detectar se os alumnos saben distinguir o proceso reprodutivo (en canto mecanismo de perpetuación da especie) da sexualidade como fenómeno de comunicación afectiva, e se son conscientes da necesidade de adoptar actitudes responsables de hixiene sexual e anticoncepción.

4- Explicar os efectos que sobre a saúde e as relacións sociais en xeral presentan as distintas drogadiccións, e situar o problema nos aspectos económico, psicolóxico e cultural.

Con este criterio, tratamos de ver se coñecen a fondo as diferentes dimensións das drogadiccións, eliminando ideas erróneas e situando no xusto lugar as drogas socialmente admitidas.

5- Realizar estudos de campo no medio urbano inmediato para tomar datos sobre aspectos ambientais máis importantes: transporte, contaminación, residuos...

Trátase de ver se os alumnos mostran unha capacidade axeitada no deseño de traballos de investigación en equipo, e de medir as súas capacidades na achega de ideas para a resolución dos problemas detectados.

6- Identificar os grandes problemas ecolóxicos coa axuda de material bibliográfico e, sobre todo, audiovisuais, expoñendo alternativas para contribuír á conservación da natureza e ao uso racional dos recursos.

Preténdese saber se os alumnos avanza na comprensión da complexidade dos problemas ambientais e adoptan condutas individuais e colectivas tendentes á súa superación.

7- Comprender a importancia da enerxía nas relacións persoas- medio na sociedade actual e ao longo da historia, detectando a súa presenza en todos os aspectos da vida.

Trátase de comprobar se os alumnos teñen conceptos claros sobre a enerxía como principio físico unificador de grande importancia, e se adoptan posturas críticas sobre as opcións enerxéticas.

## CONTIDOS MINIMOS

- Diferenciar: nutriente/alimento  
nutrición/alimentación
- Coñecer os distintos principios inmediatos, así como o seu funcionamento e alimentos nos que se atopan.
- Elaborar aproximadamente unha dieta.
- Coñecer técnicas de preparación e conservación de alimentos habituais.
- Coñecer algunha consecuencia de axudas de custo non equilibradas: caríes, obesidade, hipertensión...
- Coñecer a anatomía básica do aparato reprodutor feminino e masculino.
- Coñecer algunha enfermidade de transmisión sexual.
- Coñecer algún método preventivo de enfermidades de transmisión sexual: a SIDA.
- Coñecer algún método anticonceptivo.
- Concepto e orixe histórica das drogas.
- Dependencia, síndrome de abstinencia.. Consecuencias sociais.
- Efectos das drogas sobre a saúde.

- Diferenciar: medio urbano/medio rural.
- Coñecer a orixe e a utilización de distintas fontes de enerxía.
- Coñecer fontes de enerxía alternativa.
- Concepto de contaminación.
- Distintas formas de contaminación: consecuencias e posibles solucións.
- Efectos da contaminación sobre a saúde.
- Coñecer distintos tipos de residuos e o seu tratamento.
- Coñecer a necesidade de novos tratamentos ante a masiva acumulación de residuos.
- Perigo da extinción de especies.
- Coñecer algún caso de influencia da tecnoloxía sobre os cambios paisaxísticos.



**ANEXO III**

**PROGRAMACIÓN CIENCIAS**

**DA NATUREZA**

**1º e 3º ESO**

## OBXECTIVOS XERAIS 1º E.S.O.

- Buscar e recoñecer informacións de tipo científico.
- Coñecer os conceptos clave que actúan como organizadores das ciencias da natureza e identificar conceptos científicos na vida diaria.
- Describir,expresar e comprender fenómenos sinxelos próximos o alumno.
- Extraer e describir a información presentada en forma de tablas de datos,diagramas ou debuxos.
- Desarrollar a capacidade de organización,asumir responsabilidades,reforzar a autoestima,a colaboración en grupo e a autoavaliación.
- Desarrollar a búsqueda e a análise de información sobre cuestións científicas aparecidas na prensa.
- Propiciar a mellora de hábitos persoais de saúde e hixiene corporal e mental,asi como hábitos de non consumo de alcohol e tabaco.
- Desarrollar o disfrute e respecto o patrimonio cultural,artístico e ambiental.
- Inculcar a necesidade de aforro dos recursos e a necesidade de reciclar os materiais.
- Entender a ciencia como algo vivo que é susceptible de ser revisada,modificada e ampliada.

## SECUENCIACION DE CONTIDOS

### 1º AVALIACION

#### 1.1 CONTIDOS

##### 1.A MATERIA

- A ciencia observa e mide o Universo
- Materia:propiedades.organización da materia.
- Elementos que forman o Universo.
- Estados da materia.Cambios de estado.
- Sustancias puras e mesturas.

##### II.A TERRA NO UNIVERSO

- O Universo:Que é?,orixe e futuro.
- Galaxias,estrelas,sistema solar.
- O noso lugar no Universo.

##### III A PARTE SOLIDA DA TERRA..A EXOSFERA.

- Os minerais:concepto,propiedades e usos.
- Identificación dos minerais.
- As rochas:concepto,clasificación e usos.
- Identificación das rochas.
- Estructura interna da Terra.

## **1.2.OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Recoñecer a importancia da medida para o mellor coñecemento do mundo que nos rodea.
- Diferenciar magnitudes de medidas.Recoñecer as unidades do S.I.
- Saber as características dos distintos estados da materia.
- Identificar os cambios de estado.
- Establecer diferencias entre sustancias puras e mesturas.
- Apreciar a necesidade de usar unidades específicas para medir as distancias no Universo(ano-luz)
- Coñecer a idade e a principal teoría sobre a orixe do Universo.
- Saber a galaxia na que nos encontramos.Sistema solar.
- Coñecer as capas da Terra,a sua disposición,composición e estrutura.
- Coñecer os principios minerais e rochas e as suas propiedades.

## **2ªAVALIACION**

-----

### **2.1.CONTIDOS**

#### **IV.O AIRE QUE NOS RODEA**

- Atmosfera:formación,atmosfera actual,capas.
- Necesidade da atmosfera para a vida.Tempo atmosférico.
- Contaminacion do aire.

#### **V.A AUGA DA TERRA.**

- Características da auga.
- Ciclo da auga,auga doce e salgada.
- Os seres vivos necesitamos auga.
- A auga:un recurso escaso.

#### **VI.OS SERES VIVOS.**

- Por qué existe vida na Terra?
- Bioelementos e biomoléculas.
- A célula:concepto.estructura.
- Funcions comúns dos seres vivos.

### **2.2 OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Relacionar o aire coa capa gasosa da Terra.
- Coñecer a composición do aire.
- Valorar as repercusións medioambientais dos cambios da composición do aire
- Relacionar os fenómenos atmosféricos cos factores físicos da atmosfera.
- Comprender a importancia da auga para a vida.
- Coñecer as propiedades da auga.

- Entender o ciclo da auga.
- Valorar a importancia da depuración da auga.
- Recoñecer as características que definen a vida.
- Coñecer a implicación de certos elementos químicos na vida.
- Saber a estrutura e funcións da célula.

### **3ª AVALIACION**

#### **3.1CONTIDOS**

##### **VII A EVOLUCION DA BIODIVERSIDADE**

- Clasificar para coñecer.
- Os cinco reinos.
- Orixe e evolución da biodiversidade.
- Fósiles.
- Biodiversidade en perigo.

##### **VIII.O REINO VEXETAL**

- Que son os vexetais?
- A fotosíntese.
- Partes dun vexetal
- Clasificación dos vexetais.

##### **IX. OS INVERTEBRADOS**

- Como son?
- Clasificación e exemplos.

##### **X.OS VERTEBRADOS.**

- Como son?.Clasificación,características,exemplos.

#### **3.2 OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Ter idea da diversidade de seres vivos e recoñecer a necesidade de clasificalos
- Coñecer as características que definen os cinco reinos.
- Recoñecer os grupos os que pertencen as distintas especies animais e vexetais.-

### **CRITERIOS DE AVALIACION**

- Enumerar os distintos componentes do universo,a súa distribución e evolución.
- Relacionar o sistema solar e a terra como planeta do mesmo,co conxunto dos demais astros.
- Describir a materia diferenciando as formas de presentarse.Relacionar estes conceptos cos de mineral e rocha.
- Identificar algúns elementos e compostos indicando as súas aplicacións.
- Realizar cálculos empregando as unidades do S.I
- Explicar,a partir do coñecemento da composición e propiedades da auga e do aire ,a súa importancia para os seres vivos.
- Recoñecer a existencia da célula como unidade vital .

- Recoñecer a necesidade de clasificar os organismos ,dada a grande diversidade existente.
- Identificar as especies autóctonas,utilizando as características morfoloxicas mais relevantes.

## **CONTIDOS MINIMOS**

- Estados de de agregación da materia.Proiedades xerais da materia.
- Sistema internacional de unidades.
- Concepto de atomo,molécula,elemento e composto.Símbolos dos elementos mais frecuentes
- Diferencias entre cambios fisicos e químicos.Disoluciones.
- Universo:componentes e características.
- A Terra:características.Movements da terra e da lua.
- Estructura interna da terra.
- A atmosfera:composición e propiedades.Fenómenos atmosféricos.Contaminación
- A auga:características,ciclo da auga,a auga como recurso.
- Minerais e rochas:concepto,propiedades,clasificación,exemplos e usos.
- Celula:a unidade fundamental dos seres vivos.Estructura da celula.Funcions vitais
- Biodiversidade:os cinco reinos.
- Principais grupos taxonomicos os que pertencen os animais e vexetais:características mais importantes.
- Os virus,Os liqueres..

## **METODOLOXIA**

A metodoloxia que utilizaremos ten como finalidade implicar os alumnos na construción da súa aprendizaxe.Os procedementos inclúen a utilización de todos os medios dispoñibles no centro.Para logralo faremos o seguinte:

- Diagnosticaremos os coñecementos previos mediante actividades de exploración
- Actuaremos como guías e a vez colaboradores para facilitar a aprendizaxe.
- Organizaremos equipos na aula para fomentar a participación,tolerancia e cooperación na aprendizaxe.
- Atenderemos a diversidade para conseguir que todos acaden os coñecementos mínimos de cada etapa.
- Faremos que empreguen diversas técnicas,como interpretación de datos ,gráficos, esquemas,informes,debates,prácticas de laboratorio,medios audiovisuais .....

## **SISTEMAS DE CUALIFICACION**

- Nos primeiros dias do curso faranse probas de avaliación inicial.
- Con carácter xeral, farase alomenos unha proba escrita por avaliación.. Ademais faranse as probas que se estimen necesarias, tanto orais coma escritas, para avaliar máis obxectivamente o rendemento dos alumnos.
- O profesor controlará e comprobará a realización do traballo encomendado.
- A cualificación da avaliación será unha ponderación das probas realizadas e do traballo individual, procurando manter criterios comúns entre os profesores do mesmo nivel.
- Para aprobar a asignatura e condición necesaria acadar cualificación positiva en cada unha das avaliacións.
- As probas de setembro versarán sobre os contidos mínimos.

## **RECUPERACIONES**

- Os alumnos que non acaden cualificación positiva na avaliación realizarán unha proba escrita sobre os contidos correspondentes. Se é superada, considérase aprobada a avaliación.
- As probas terán lugar o comezo da seguinte avaliación.
- Os alumnos que nunha avaliación non acaden cualificación positiva, despois das correspondentes recuperacións, poderán realizar outra proba a final de curso. Tera carácter excepcional para os alumnos que non manifesten abandono, desinterese.....

## **TEMAS TRANSVERSAIS**

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

Alguns aspectos que teremos en conta son os seguintes:

- Excesiva concentración de contaminantes no medio ambiente. A maioría proceden das actividades humanas.
- Impacto ambiental provocado por diversas actividades.
- Esgotamento de recursos e perda da biodiversidade.

### **EDUCACIÓN PARA A SAÚDE**

- Destacaremos a importancia dos recursos da terra con fins curativos: plantas medicinais augas termais.....
- Faremos especial fincapié na necesidade de conservar a auga en bo estado dada a súa importancia para a vida.
- Comentaremos a necesaria calidade do aire que nos rodea explicando as súas repercusións na saúde.

### **EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR**

- Concienciaremos os alumnos da necesidade do aforro enerxético e das estratexias para aforrar recursos.
- Informaremos da obrigatoriedade de que determinados produtos para o consumidor leven a información axeitada (composición, data de caducidade....)

## **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

- Valoración da investigación científica como método para obter coñecementos.
  - Interés pola observación de fenómenos naturais.
  - Cooperación e responsabilidade na realización de traballos en equipo.
  - Respeto polas normas de utilización do material do laboratorio.
  - Valoración da necesidade de consumo e uso dos recursos naturais.
- Sensibilización diante dos seres vivos e o medio ambiente.

## **ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

- Nas primeiras semanas do curso, vanse detectando alumnos con necesidades especiais. Nestes casos elaboranse adaptacións curriculares individualizadas en colaboración co Departamento de orientación.
- Agrupamentos específicos que permitan unha atención máis individualizada.
- Cando non se dan estas circunstancias procurárase facilitarlles exercicios e actividades complementarias de diferente nivel de complexidade.

**3º ESO**



## **OBXECTIVOS XERAIS 3º E.S.O.**

- Analizar e elaborar comunicacions escritas e orais, sinalando os contidos de carácter científico.
- Utilizar fontes de información diversas e sintetizar as informacions científicas.
- Interpretar feitos e fenómenos naturais a partir de datos ou elementos representativos da realidade.
- Formular hipóteses adecuadas as situacións plantexadas.
- Valorar as formas de actuación do ser humano sobre o conxunto dos sistemas naturais
- Apreciar a importancia do rigor e método científico como instrumento para producir melloras na calidade de vida das persoas.
- Comprender a necesidade da ciencia e o saber científico para posibilitar o progreso da sociedade.

## **SECUENCIACION**

### **1ª AVALIACION**

#### **1.1 CONTIDOS**

##### **I.DINAMICA EXTERNA DO PLANETA.**

- Representación do relevo.
- Augas superficiais e subterráneas: acción xeolóxica das mesmas.
- Os glaciares, o vento e o mar :erosión, transporte e sedimentación.
- As rochas sedimentarias e a súa orixe: formación, clasificación, utilidade, explotación e impacto ambiental.

##### **II.AS PERSOAS E O MEDIO**

- O medio.Crecemento da poboación humana.
- Recursos naturais, residuos e contaminación.
- Contaminación da auga.
- O solo: erosión e desertización

#### **1.2 OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender a necesidade de representar o relevo.
- Diferenciar a acción xeolóxica dos distintos axentes xeolóxicos externos.
- Distinguir os diferentes tipos de rochas sedimentarias
- valorar as rochas como recurso do planeta.
- Comprender a importancia dos demais recursos e a súa correcta utilización.

## **2º AVALIACION**

### **1.1 CONTIDOS**

#### **-I.O SER HUMANO COMO ANIMAL PLURICELULAR**

- A célula: estrutura e función.
- Tecidos, tipos e estrutura.
- Órganos e sistemas de órganos

#### **II.ALIMENTOS E NUTRIENTES.**

- Os alimentos e os seus compoñentes.A dieta.
- Conservación dos alimentos.Alimentación e saúde

#### **III.FUNCIONS DE NUTRICION**

- Aparatos que interveñen na nutrición: anatomía e fisioloxía.
- Trastornos e enfermidades relacionadas coa nutrición

### **1.2 OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Comprender que a célula é a unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
- Diferenciar os distintos tecidos do ser humano.
- Diferenciar alimentos de nutrientes..
- Coñecer os métodos máis usados na conservación dos alimentos.
- Identificar os aparatos que interveñen na nutrición.
- Describir os órganos dos aparatos que interveñen na función de nutrición.
- Recoñecer hábitos saudables e enfermidades relacionadas coa nutrición.

## **3ª AVALIACION**

### **1.1 CONTIDOS**

#### **IOS SISTEMAS DE COORDINACIÓN**

- A coordinación nerviosa.Sistema nervioso central e periférico.
- Alteracións do sistema nervioso.
- Coordinación hormonal.
- As drogas e a saúde.

#### **II.RECEPTORES E EFECTORES**

- Órganos dos sentidos.elaboración da resposta.
- O sistema locomotor.

#### **III.A REPRODUCCION**

- Aparatos reprodutores.Células reproductoras-
- Reproducción humana.
- Reproducción asistida.
- Métodos anticonceptivos.Hixiene sexual

### **1.2 OBXECTIVOS CONCEPTUAIS**

- Recoñecer a necesidade da existencia de sistemas de coordinación na función de relación.
- Describir a anatomía dos aparatos implicados na relación e reprodución.
- Comprender o funcionamento do sistema nervioso e reprodutor.
- Reflexionar sobre a importancia dos métodos de reprodución asistida e anticonceptivos.

## CRITERIOS DE AVALIACION

- Representar o relevo mediante mapas topográficos.
- Identificar os axentes xeoloxicos externos.
- Diferenciar as augas subterráneas das superficiais.A sua accion xeoloxica.
- Describir a accion xeoloxica do vento.
- Explicar o paso de sedimento a rocha sedimentaria.
- Describir as principais rochas sedimentarias
- Valorar a influencia dos seres vivos sobre o medio.
- Describir os distintos recursos
- Explicar o problema ambiental que xeran os recursos.
- Describir a célula e coñecer as funcións de cada organulo.
- Definir tecido.Clasificación e descripción
- Diferenciar alimento-nutriente,alimentación-nutrición.
- Describir os órganos dos aparatos humanos implicados nas funcións vitais e establecer as relacións entre eles, así como os hábitos que contribúen a súa saúde.
- Explicar os procesos que ocorren nos alimentos desde a súa ingestión ata a chegada ás células e a utilización por parte destas.
- Explicar a misión dos sistemas nervioso e endócrino, enumerando algúns factores que os alteran e valorar os métodos de prevención.
- Valorar a importancia dos órganos dos sentidos como receptores de información.
- Describir o sistema locomotor.
- Diferenciar reprodución e sexualidade.Partes dos aparatos reprodutores.
- Explicar os métodos de reprodución asistida e anticonceptivos máis importantes
- Valorar a importancia da saúde e describir algunha enfermidade.

## CONTIDOS MINIMOS

- Representación do relevo.
- Coñecemento dos axentes xeoloxicos externos e da súa acción xeoloxica.
- Descrición da acción xeoloxica da auga e do vento.
- Explicación do paso de sedimento a rocha sedimentaria.Descripción das rochas sedimentarias e as súas aplicacións.
- Definición de medio, recurso, residuo e contaminación.Clasificación e tipos.
- Coñecemento da unidade vital dos seres vivos e dos diferentes organulos, tecidos animais.
- Descrición dos aparatos implicados nas funcións vitais e da súa fisioloxía.
- Explicación dos métodos anticonceptivos e de reprodución asistida.
- Definición de saúde e enfermidade.Tipos de enfermidades.

## **METODOLOXIA**

A metodoloxia que utilizaremos ten como finalidade implicar os alumnos na súa aprendizaxe. Os métodos de traballo inclúen o uso dos recursos e tecnoloxía dispoñible no Centro.

Trataremos de diagnosticar os coñecementos previos mediante actividades de exploración: cuestionarios, choivas de ideas e postas en común.

Organizaremos grupos de traballo ocasionalmente para favorecer a participación, cooperación e tolerancia.

Atenderemos a diversidade coa finalidade de que todos os alumnos acaden os coñecementos mínimos esixibles.

## **SISTEMAS DE CUALIFICACION**

-Nos primeiros días do curso, faranse probas de avaliación inicial.

-Con carácter xeral, farase al menos unha proba escrita por avaliación. Ademais poderanse facer as probas orais ou escritas que se estimen necesarias para avaliar máis obxectivamente o rendemento dos alumnos.

-Controlarase a realización do traballo encomendado. Terase en conta na cualificación de cada avaliación.

-A cualificación da avaliación será unha ponderación das probas realizadas e o traballo individual.

-Para aprobar a asignatura é necesario ter acadado cualificación positiva en cada unha das avaliacións.

## **RECUPERACIONES**

-Os alumnos que non acaden cualificación positiva na avaliación, realizarán unha proba escrita que versará sobre os contidos desta avaliación. En caso de superala, considérase aprobada a avaliación. Tera lugar, preferiblemente, o comezo da seguinte avaliación.

-Os alumnos que despois de realizaren as correspondentes recuperacións, teñan unha cualificación negativa nunha avaliación, poderán realizar a finais do curso outro exame.

Poderán realizalo aqueles alumnos que non manifesten abandono, desinterese ou desprezo

## **TEMAS TRANSVERSAIS**

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Prestaremos especial atención ao tratamento dos residuos, control de vertidos tóxicos, impacto ambiental e o uso das diferentes fontes de enerxía.

### **EDUCACIÓN PARA A SAÚDE**

Existen unha serie de aspectos moi importantes relacionados coa educación para a saúde. Traballaremos cos alumnos a prevención de enfermidades que afectan os distintos órganos, destacando os hábitos que conducen a súa prevención.

## **EDUCACIÓN PARA O CONSUMIDOR**

Trataranse aspectos como o uso responsable de diferentes produtos no fogar. Tamén a elección de alimentos adecuados para unha nutrición equilibrada, as repercusións que os alimentos que comemos teñen no medio.

## **ACTITUDES, VALORES E NORMAS**

- Valoración da investigación científica como medio de obter coñecementos.
- Interese pola realización correcta de experiencias, recollida de datos e confección de informes
- Actitude receptiva e dialogante cara os puntos de vista dos compañeiros. Valoración do diálogo como medio de solución de conflitos.
- Respeto polas persoas e tolerancia coas características individuais.
- Cuidado e respecto polo material do laboratorio.
- Comprensión de que o ser humano non é alicuído á dinámica á que están sometidos os demais seres.
- Valoración dos recursos e condicións para as actividades humanas.
- Interese polos hábitos de hixiene e nutrición que repercuten na saúde.

## **ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

- Nas primeiras semanas do curso vanse detectando alumnos con dificultades especiais. Elabóranse A.C.I., en colaboración co Departamento de Orientación. Tamén se revisan as daqueles alumnos que xa as tiveron noutros cursos.
- Para atender a alumnos con necesidades especiais, sería adecuado organizar agrupamentos específicos.
- Como medida xeral, procurarase facilitar os alumnos exercicios e tarefas de diferentes niveis de complexidade.