



Programación didáctica da Ensinanza Secundaria de Adultos

Módulos 3 - 4 **ÁMBITO CIENTÍFICO - TECNOLÓXICO**

Curso 2011 —2012
IES As Telleiras

Profesorado relacionado coa programación	Sinaturas
Álvarez Rodríguez, Icía (profesora do ámbito):	
Morán Vega, Juan Manuel (Membro do departamento de Matemáticas; profesor do ámbito):	
Canalejas Couceiro, M^a Esperanza (Xefa do departamento de Matemáticas):	

Índice:

<u>1.- Obxectivos.....</u>	<u>3</u>
<u>2.- Competencias básicas.....</u>	<u>5</u>
<u>2.1. Competencias básicas por unidades didácticas.....</u>	<u>10</u>
<u>3.- Metodoloxía didáctica.....</u>	<u>14</u>
<u>4.- Módulo 3.....</u>	<u>17</u>
<u>4.1. Contidos.....</u>	<u>17</u>
<u>4.2. Temporalización das unidades didácticas.....</u>	<u>20</u>
<u>4.3. Contidos mínimos</u>	<u>20</u>
<u>4.4. Criterios de avaliación.....</u>	<u>25</u>
<u>5.- Módulo 4.....</u>	<u>32</u>
<u>5.1. Contidos</u>	<u>32</u>
<u>5.2. Temporalización das unidades didácticas.....</u>	<u>34</u>
<u>5.3. Contidos mínimos.....</u>	<u>34</u>
<u>5.4. Criterios de avaliación.....</u>	<u>38</u>
<u>6.- Procedemento de avaliación.....</u>	<u>45</u>
<u>7.- Materiais e recursos didácticos.....</u>	<u>48</u>
<u>8.- Contribución ao proxecto lector.....</u>	<u>48</u>
<u>9.- Contribución ao plan de integración das TICs.....</u>	<u>50</u>
<u>10.- Criterios para avaliar a programación.....</u>	<u>52</u>
<u>11.- Mecanismos para dar a coñecer a programación ao alumnado.....</u>	<u>53</u>

1.- Obxectivos

O ensino do ámbito científico-tecnolóxico ten como finalidade o logro dos obxectivos xerais da educación secundaria obrigatoria en relación cos obxectivos xerais das materias que forman parte do ámbito, para conseguir o seguinte:

- Empregar habitualmente as linguaxes matemática, científica e tecnolóxica como instrumento de comunicación para comprender, representar e expresar situacións da vida cotiá e procedentes doutros eidos, utilizando a simboloxía, os recursos gráficos, o vocabulario e os medios tecnolóxicos axeitados para comunicar argumentacións e mensaxes con contidos científicos.
- Desenvolver a capacidade de razoamento aplicando na resolución de problemas da vida cotiá modelos e procedementos propios das matemáticas, tales como o rigor, a precisión, a exploración de alternativas, a flexibilidade para modificar o punto de vista, a xustificación dos razoamentos, a verificación das solucións e a súa coherencia coas condicións do problema analizado.
- Utilizar na resolución de problemas da vida cotiá as estratexias e os procedementos das ciencias experimentais, tales como a definición de problemas, a formulación de hipóteses, o deseño de pequenas investigacións, a análise dos resultados, etc., amosando unha actitude positiva e de confianza nas propias capacidades.
- Identificar elementos matemáticos presentes na realidade (datos estatísticos e xeométricos, gráficos, cálculos, formas, relacións espaciais, etc.) e cuantificar aqueles aspectos que permitan interpretala mellor, mediante procedementos de medida, técnicas de recolla e análise de datos, e realizando os cálculos acaídos en cada caso.
- Desenvolver actitudes e hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria, en aspectos relacionados coa alimentación, o consumo, as drogodependencias, a sexualidade e a práctica deportiva, e facer fronte a prácticas da sociedade actual que teñen efectos negativos sobre ela.
- Valorar criticamente a contribución da ciencia e da tecnoloxía á satisfacción das necesidades humanas e á mellora do benestar persoal e social, analizando a incidencia da investigación e o desenvolvemento tecnolóxico na sociedade, no medio e na calidade de vida das persoas.
- Utilizar os conceptos básicos das ciencias para interpretar os fenómenos naturais, apreciar a diversidade natural e participar en iniciativas de conservación, protección e mellora do medio.
- Desenvolver unha actitude crítica fundamentada no coñecemento científico para analizar e participar na toma de decisións sobre problemas actuais da humanidade, como son as diferenzas entre países desenvolvidos e non desenvolvidos, a convivencia pacífica, o cambio climático, o esgotamento dos recursos naturais, os alimentos transxénicos, a investigación utilizando células troncais ou embrionarias, a terapia xénica ou a clonación.
- Analizar obxectos e sistemas técnicos para identificar os elementos que os compoñen e a función de cada un, explicar o seu funcionamento e recoñecer as condicións fundamentais que interveñen no seu deseño e construción.
- Planificar, individualmente ou en grupo, as fases do proceso de realización dunha obra ou dun obxecto técnico, adaptándoa aos obxectivos que se pretenden conseguir, co emprego das ferramentas, as substancias e os materiais que cumpra, e respectando as normas de seguranza e hixiene no traballo.

- Utilizar recursos tecnolóxicos (calculadoras, computadores, etc.) como axuda na aprendizaxe para realizar cálculos, comprobar propiedades, procurar, almacenar, tratar, representar, transmitir e publicar información, así como empregar as redes de comunicación na propia formación, na procura de emprego ou para acceder a servizos administrativos ou comerciais. Recoñecer os feitos máis salientables na historia das ciencias, os grandes debates históricos e o papel que desempeñaron nas revolucións científicas, así como a súa repercusión na sociedade de cada momento e na evolución cultural da humanidade.
- Confiar nas propias capacidades para afrontar problemas, e perseverar e ser flexible na procura de solucións aos problemas e na mellora das atopadas.

2.- Competencias básicas

O ámbito científico-tecnolóxico, polo seu aspecto instrumental e formal, polos contidos que aborda e polos obxectivos que persegue, posúe potencialidades educativas que contribúen activamente á formación das persoas adultas. O tratamento globalizado das materias integradas no ámbito (ciencias da natureza, matemáticas e tecnoloxía) procura presentar o coñecemento científico como un conxunto en que cada materia contribúe desde a súa perspectiva, e seguindo un fío condutor, á formación das persoas adultas.

Polo xeito de organizar os contidos, polas habilidades que transmite e polas destrezas que ensina, o ámbito científico-tecnolóxico contribúe de xeito eficaz ao desenvolvemento das competencias en comunicación lingüística, á competencia matemática, ao tratamento da información e á competencia dixital, á competencia para aprender a aprender, e á autonomía e iniciativa persoal, pero cómpre non esquecermos que a posibilidade de argumentar coherentemente que permite un razoamento ben estruturado contribúe ao desenvolvemento da competencia social e cidadá. Queda, por último, a competencia cultural e artística a que contribúe o ámbito coa creatividade das ideas e das experiencias de investigación científica.

→ Competencia en comunicación lingüística.

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe á competencia en comunicación lingüística:

- Co uso da linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita, de representación, de interpretación e de comprensión do coñecemento científico.
- Coa adquisición e o uso de vocabulario específico, co uso da linguaxe formal das matemáticas, das ciencias e das tecnoloxías, e as súas características: rigor, concreción e exactitude.
- Estimulando a lectura comprensiva de textos científicos e os enunciados dos problemas.
- Co desenvolvemento do razoamento, co debate das ideas e co contraste das hipóteses perante diversos sucesos.
- Co desenvolvemento, o uso e a comprensión das linguaxes asociadas ás tecnoloxías da información e da comunicación.

→ Competencia matemática.

A contribución do ámbito científico-tecnolóxico á competencia matemática conséguese mediante:

- A adquisición de modelos e de procedementos matemáticos para interpretar feitos, e para representar fenómenos e problemas tecnolóxicos e científicos.
- A definición, o planeamento e a resolución de problemas científicos e tecnolóxicos mediante procedementos matemáticos.
- O coñecemento e a utilización de ferramentas matemáticas como gráficas, táboas, estatísticas, fórmulas, e comunicación dos resultados relacionados co medio natural, coa actividade física, coa economía e coa saúde das persoas.
- A utilización do rigor, a concreción e a exactitude da linguaxe matemática nas argumentacións propias e na refutación de feitos.
- A utilización con sentido crítico das novas tecnoloxías da información e da comunicación nos cálculos e na representación dos resultados.

→ Competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico.

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe así á competencia no coñecemento e na interacción co mundo físico:

- Coa valoración crítica dos avances científicos e tecnolóxicos no mundo actual e a súa repercusión na vida das persoas.
- Coa valoración e o uso da metodoloxía científica: saber definir problemas, formular hipóteses, elaborar estratexias de resolución, analizar resultados e comunicalos.
- Coa procura de solucións para avanzar cara a un desenvolvemento sustentable e coa formación axeitada para a toma de decisións en cuestións da actualidade social e científica.
- Co coñecemento e o coidado do propio corpo, coñecendo a relación entre os hábitos de vida e a saúde.
- Coñecendo e valorando as implicacións da actividade humana no medio.

→ Competencia de tratamento da información e competencia dixital.

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe ao tratamento da información e competencia dixital desta maneira:

- Co desenvolvemento da capacidade de procurar, obter e tratar a información dun xeito sistemático.
- Coa utilización de linguaxes como a natural, a numérica, a gráfica e a xeométrica no tratamento da información.
- Co uso como medio de traballo das novas tecnoloxías (calculadoras, computadores, internet, programas informáticos, etc.), que permiten representar gráficas, facer táboas e procesar textos.

→ Competencia social e cidadá.

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe deste xeito á competencia social e cidadá:

- Coa valoración da opinión, a argumentación e a elaboración de conclusións baseadas en probas contrastables.
- Coa consideración da formación científica e tecnolóxica básicas como unha dimensión fundamental da cultura.
- Coñecendo e aceptando o funcionamento do propio corpo, respectando as diferenzas entre persoas e superando os estereotipos de sexo e de raza.
- Coa mellora das relacións, da inclusión social e do desenvolvemento socio - afectivo en xeral.
- Coa valoración da importancia social da natureza como un ben para preservar de cara ao futuro.

→ Competencia cultural e artística.

A contribución do ámbito á competencia cultural e artística conséguese:

- Coa apreciación da importancia da expresión creativa de ideas e experiencias na investigación científica, utilizando diferentes formas de comunicación: verbal, numérica, gráfica, estatística, etc.
- Coa valoración da dimensión creativa e orixinal dos avances matemáticos, científicos e tecnolóxicos, e da súa contribución ao patrimonio cultural da humanidade.
- Coa comprensión ou o rexeitamento de crenzas, tradicións ou experiencias, desde unha perspectiva científica.
- Coa valoración da importancia histórica das interaccións entre a arte e a ciencia.

→ **Competencia para aprender a aprender.**

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe á competencia para aprender a aprender do seguinte modo:

- Co desenvolvemento da capacidade de iniciar, continuar, organizar e regular a propia aprendizaxe, co fin de adquirir e asimilar novos coñecementos e novas destrezas.
- Coa potenciación de hábitos e actitudes positivas ante o traballo individual e colectivo, favorecendo a concentración e a realización de tarefas, e a perseveranza na procura de solucións.
- Co coñecemento e o uso de ferramentas e de procedementos que favorezan unha maior autonomía persoal e axuden á integración laboral e social.

→ **Competencia de autonomía e iniciativa persoal.**

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe deste xeito á autonomía e á iniciativa persoal:

- Coa potenciación do espírito crítico e da autonomía intelectual e moral para se enfrontar a problemas abertos, participando na construción de solucións e obtendo satisfacción co coñecemento científico e tecnolóxico.
- Co desenvolvemento do coñecemento, as posibilidades e as limitacións do corpo humano, tanto no ámbito persoal como na actividade física e deportiva, nos hábitos de saúde e hixiene e no mundo laboral.
- Coa mellora nos procesos de toma de decisións e a potenciación do espírito emprendedor mediante o cálculo de riscos, a anticipación de consecuencias e a asunción de responsabilidades.

Os items utilizados para o desenvolvemento e valoración do grao de adquisición das competencias serán os indicados nas táboas que se achegan a continuación.

COMPETENCIAS	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Descrición das transformacións de enerxía que acontecen nalgúns fenómenos sinxelos.	●		●					
Realización de cálculos de aporte enerxético dos alimentos e interpretación	●	●	●					
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	●	●	●	●		●	●	●
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.			●				●	●
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.			●			●	●	●
Interpretación dos resultados e obtención de conclusións a partir de experimentos científicos sinxelos.	●	●	●	●			●	
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.		●	●					
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).			●			●		
Relación entre estruturas anatómicas e función.			●				●	
Análise de imaxes de distinta natureza e escala.			●			●	●	
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	●	●	●	●		●	●	●
Interpretar debuxos anatómicos e esquemas de causa-efecto.			●			●	●	
Realización de cálculos de aforro de enerxía, escalas...		●	●					
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	●	●	●	●		●	●	●
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.			●			●	●	
Realización de experiencias e elaboración de informes.			●	●			●	
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.	●		●				●	
Detección de causas e efectos determinando o papel desenvolvido polo ser humano nelas.			●				●	●
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.			●			●		
Explicación da relación entre os procesos naturais.	●		●				●	●
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.	●		●	●			●	●
Elaboración de esquemas, diagramas de fluxo etc ... sobre relacións entre os organismos dos ecosistemas, ciclo da materia ...	●		●	●			●	●

COMPETENCIAS	COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	MATEMÁTICA	COÑECEMENTO E INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO	TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E COMPETENCIA DIXITAL	SOCIAL E CIDADÁ	CULTURAL E ARTÍSTICA	APRENDER A APRENDER	AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL
Dedución da regra do 10 % a partir de datos numéricos e busca de relacións entre o aproveitamento da enerxía e o nivel trófico utilizado como base da alimentación.	●	●	●					
Manexo de información para a realización de análises comparativas.	●	●	●	●			●	
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.					●		●	
Respecto cara ás diferencias entre as persoas e as súas opinións.					●			
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática					●		●	

2.1. Competencias básicas por unidades didácticas

COMPETENCIAS – MÓDULO 3	U.D. 1	U.D. 2	U.D. 3	U.D. 4	U.D. 5	U.D. 6	U.D. 7	U.D. 8
Busca e manexo de información bibliográfica		•	•	•	•	•		
Completar e crear cadros e esquemas como forma de estruturar a información.		•	•	•	•	•	•	
Interpretación e elaboración de gráficos e esquemas.	•	•	•				•	•
Análise, interpretación e comentarios de textos científicos.		•	•	•	•	•		
Relación de conceptos con exemplos concretos.	•	•	•	•	•	•	•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•				•	•
Aplicación de coñecementos matemáticos para resolver problemas de cálculo.	•	•	•				•	•
Observación e interpretación de imaxes e esquemas de distinta natureza e escala.		•	•	•	•	•		
Observación e interpretación de táboas descritivas, gráficos, de debuxos, fotografías, mostras, etc ...				•	•	•		
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.				•	•	•		
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.		•		•	•	•		
Protocolos para a toma de datos para unha investigación científica.			•	•	•			
Obtención de conclusións dun experimento científico.		•	•	•			•	
Manexo de instrumental científico.				•			•	
Respecto e valoración das opinións alleas			•	•	•	•		
Interese no mantemento do seu contorno de traballo	•	•	•	•	•	•	•	•
Resolución de problemas sinxelos	•	•	•	•			•	•
Realización de traballos de investigacións e elaboración de informes.			•	•				
Discusión e toma de posición acerca de diferentes temas			•	•	•	•		
Realización e observación de debuxos		•		•	•	•		
Elaboración de resumos, esquemas e mapas conceptuais para expresar relacións		•	•	•	•	•		
Obtención e selección de información a partir de diferentes fontes			•	•	•	•		
Establecemento de diferenzas e semellanzas.		•		•	•	•	•	
Realización de exercicios sinxelos de axuste de reaccións químicas.			•					
Realización de representacións gráficas ou debuxos de reaccións químicas desde un punto de vista atomista.			•					
Realización de cálculos de aporte enerxético dos alimentos e interpretación				•				
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•	•				•	•

COMPETENCIAS – MÓDULO 3	U.D. 1	U.D. 2	U.D. 3	U.D. 4	U.D. 5	U.D. 6	U.D. 7	U.D. 8
Interpretación dos resultados e obtención de conclusións a partir de experimentos científicos sinxelos.		•		•			•	
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.	•	•	•	•			•	•
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).				•	•	•		
Relación entre estruturas anatómicas e función.					•	•		
Análise de imaxes de distinta natureza e escala.		•		•	•	•		
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	•						•	•
Interpretar debuxos anatómicos e esquemas de causa-efecto.					•	•		
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.				•	•	•		
Realización de experiencias e elaboración de informes.			•	•			•	
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.		•	•	•	•	•		
Manexo de información para a realización de análises comparativas.				•	•	•		
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.			•	•				
Respecto cara ás diferencias entre as persoas e as súas opinións.			•	•	•	•		
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática			•	•	•	•		

COMPETENCIAS – MÓDULO 4	U.D. 1	U.D. 2	U.D. 3	U.D. 4	U.D. 5	U.D. 6	U.D. 7	U.D. 8
Busca e manexo de información bibliográfica	•	•	•	•				
Completar e crear cadros e esquemas como forma de estruturar a información.		•	•	•		•	•	
Interpretación e elaboración de gráficos e esquemas.	•	•	•	•	•	•	•	•
Análise, interpretación e comentarios de textos científicos.		•	•					
Relación de conceptos con exemplos concretos.	•	•	•	•	•	•	•	•
Potenciación do razoamento a través de cuestións que implican establecer relacións lóxicas.	•	•	•	•	•			
Aplicación de coñecementos matemáticos para resolver problemas de cálculo.	•			•	•	•	•	•
Observación e interpretación de imaxes e esquemas de distinta natureza e escala.		•	•					
Observación e interpretación de táboas descritivas, gráficos, de debuxos, fotografías, etc ...	•			•	•	•	•	•
Análise e interpretación de ilustracións e debuxos que mostran ciclos ou secuencias de acontecementos.		•	•	•				
Interpretación e elaboración de debuxos esquemáticos.		•	•					
Protocolos para a toma de datos para unha investigación científica.				•				
Obtención de conclusións dun experimento científico.	•			•	•			
Respecto e valoración das opinións alleas				•		•	•	
Interese no mantemento do seu contorno de traballo	•	•	•	•	•	•	•	•
Interpretar esquemas nos que se representen ciclos de materia, fluxo de enerxía, cadeas e redes tróficas.		•	•					
Resolución de problemas sinxelos	•			•	•	•	•	•
Realización de traballos de investigacións e elaboración de informes.				•				
Discusión e toma de posición acerca de diferentes temas				•				
Realización e observación de debuxos		•	•					
Elaboración de resumos, esquemas e mapas conceptuais para expresar relacións	•	•	•	•				
Obtención e selección de información a partir de diferentes fontes	•	•	•	•	•	•	•	•
Establecemento de diferenzas e semellanzas.	•	•	•	•				
Descrición das transformacións de enerxía que acontecen nalgúns fenómenos sinxelos.				•				
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.	•	•			•			
Interpretación dos resultados e obtención de conclusións a partir de experimentos científicos sinxelos.								
Interpretación de esquemas, debuxos e táboas de datos.	•	•	•	•	•	•	•	
Observación e interpretación de material científico (fotografías, microfotografías, diapositivas....).		•	•					

COMPETENCIAS – MÓDULO 4	U.D. 1	U.D. 2	U.D. 3	U.D. 4	U.D. 5	U.D. 6	U.D. 7	U.D. 8
Análise de imaxes de distinta natureza e escala.		•	•					
Interpretación de esquemas, gráficos de barras e táboas complexas.	•				•	•	•	
Realización de cálculos de aforro de enerxía, escalas...				•		•	•	
Utilización, observación e análise de representacións de información e modelos gráficos.								
Recoñecemento e identificación de axentes e procesos a partir de fotografías, esquemas ou debuxos.		•						
Realización de experiencias e elaboración de informes.	•			•				
Dedución da influencia de diversos factores e das relacións causa-efecto.		•	•	•				
Detección de causas e efectos determinando o papel desenvolvido polo ser humano nelas.				•				
Análise de bloques-diagrama, fotografías, debuxos ... establecendo conclusións sobre as relacións existentes entre determinadas estruturas xeolóxicas e os seus riscos, separando as causas naturais das inducidas polas actividades humanas.		•						
Explicación da relación entre os procesos naturais.		•	•					
Busca de información en distintas fontes (bibliográficas, informáticas e/ou audiovisuais) e redacción dun informe.		•	•					
Elaboración de esquemas, diagramas de fluxo etc ... sobre relacións entre os organismos dos ecosistemas, ciclo da materia ...			•					
Dedución da regra do 10 % a partir de datos numéricos e busca de relacións entre o aproveitamento da enerxía e o nivel trófico utilizado como base da alimentación.			•					
Manexo de información para a realización de análises comparativas.		•	•					
Organización de normas propias de funcionamento nun grupo de traballo, e desenvolvemento dunha actitude crítica ante o traballo persoal e o do resto dos compoñentes do grupo.				•				
Respecto cara ás diferencias entre as persoas e as súas opinións.				•				
Adquisición do hábito de argumentación do propio discurso permanecendo abertos aos criterios dos demais cunha actitude flexible e non dogmática				•				

3.- Metodoloxía didáctica

O continuo avance tecnolóxico experimentado polo mundo nos séculos XIX e XX, e que resulta nomeadamente acelerado na actualidade, precisa que os métodos de ensino se centren na aprendizaxe de procedementos xerais que resulten aplicables en calquera situación e diante dunha gran variedade de problemas que lle permitan ao alumnado seguir aprendendo autonomamente (aprender a aprender).

Na educación das persoas adultas débese ter en conta o saber de que parte o alumnado; todo un conxunto de experiencias e de coñecementos adquiridos ao longo da súa traxectoria vital, na situación familiar, na experiencia laboral e noutros ámbitos, así como o grao de madurez que presenta. Deberá ter tamén en conta as necesidades de inserción no mundo laboral e a capacitación que lle permita acceder aos seguintes niveis do sistema educativo, que lle posibilite mellorar a súa cualificación persoal, social e cultural.

As persoas adultas caracterízanse por posuíren un grao de madurez que non ten o alumnado adolescente, e por dispoñeren dunha ampla bagaxe de experiencias persoais e de coñecementos construídos ao longo da súa vida en diversos contextos: persoal, familiar, laboral e social. Aínda que inicialmente estas experiencias e estes coñecementos poidan representar unha vantaxe para a aprendizaxe, en moitas ocasións responden a crenzas erróneas moi asentadas no seu pensamento, polo que son difíciles de remover. Porén, unha vez revisados e recoñecidos os posibles erros, é máis doada a súa substitución polos novos coñecementos adquiridos e o establecemento de relacións entre eles, co que se consegue unha aprendizaxe significativa.

O carácter integrador, pero tamén instrumental, do ámbito científico-tecnolóxico fai posible o estudo dunha realidade sempre plural e complexa, o que facilita o tratamento dos contidos dun xeito globalizado, motivador e significativo. Por iso convén partir de situacións, de obxectos de estudo e de problemas próximos ao alumnado procedentes da vida cotiá, do contorno laboral ou do mundo natural, abordando o seu estudo dun xeito global coas estratexias e os procedementos propios das matemáticas, das ciencias e da tecnoloxía, como a resolución de problemas abertos ou o método de traballo por proxectos.

As ciencias, cun conxunto amplo de coñecementos, teñen en común un determinado xeito de representar e interpretar a realidade. Parten da necesidade de resolver un problema práctico e apóianse na súa capacidade para tratar, explicar, describir, predicir, establecer modelos, xeneralizar e construír situacións reais, así como dar consistencia e rigor aos coñecementos, para axudar a interpretar o mundo que nos rodea.

No mundo actual temos problemas globais e locais que nos afectan na vida diaria, como a destrución da capa de ozono, a deforestación, a contaminación ambiental e o esgotamento dos recursos, que son explicados polas ciencias da natureza. Estas axúdannos a mellorar a saúde individual e social, e son parte esencial da formación que unha persoa en idade adulta debe posuír.

Xunto coa función formativa das ciencias, teremos en conta que o estudo das materias do ámbito científico-tecnolóxico ten unha clara finalidade instrumental no mundo de hoxe. Os coñecementos que proporciona para comprendermos mensaxes dos medios de comunicación, para analizarmos o ámbito do consumo e da economía persoal e tomarmos decisións ao respecto, para realizarmos medidas e estimacións, para sermos conscientes da deterioración ambiental e coñecermos xeitos de actuar para conseguir un desenvolvemento sustentable son fundamentais para nós, e tamén para as xeracións futuras.

Desde outro punto de vista, a promoción da saúde e da calidade de vida proporciónanlle ao individuo un equilibrio psíquico e físico que contribúe ás prácticas saudables para o tempo de lecer e a mellora persoal.

O valor formativo das matemáticas hase basear no seu xeito de facer, na utilización do razoamento e no modo de xustificar unha solución. Todo o saber que transmiten as matemáticas, conectado coa realidade, permite a súa utilización fóra do contexto educativo. A finalidade desta materia non é só a aprendizaxe de conceptos útiles e necesarios para a vida, senón a súa utilización en contextos do mundo real.

A formación básica que a unha persoa adulta lle cómpre para a súa incorporación ao mundo laboral ou ao sistema educativo debe ter en conta a importancia e a presenza da tecnoloxía na actualidade, tanto nos obxectos e nos procesos tecnolóxicos como nas tecnoloxías da información e da comunicación.

Isto fai que a tecnoloxía como materia de estudo, integrada no ámbito científico-tecnolóxico, sexa un instrumento básico na formación da cidadanía, ao tratar de facilitar a comprensión dos obxectos técnicos, a súa utilización e a súa manipulación. Na actualidade, a ciencia e a tecnoloxía avanza rápida e conxuntamente, e son unha medida do desenvolvemento económico dos países industrializados.

Os **principios metodolóxicos** básicos sobre os que basearemos o tratamento dos contidos no ámbito científico-tecnolóxico serán:

- ➔ Fomentar aprendizaxes significativas e funcionais orientadas á aplicación práctica dos coñecementos adquiridos en situacións diversas e a variedade de problemas:
 - Tendo en conta as experiencias e os coñecementos previos do alumnado para se ir achegando progresivamente a interpretacións máis elaboradas sobre o mundo que o rodea.
 - Planificando a realización de actividades que respondan ás inquietudes e ás necesidades do alumnado, que dean relevancia e sentido práctico ao seu traballo, usando estratexias e procedementos propios da ciencia.
 - Aplicando os coñecementos adquiridos a novas situacións da vida cotiá ou laboral, para asegurar a súa funcionalidade.
- ➔ Presentar os contidos de xeito integrado en conexión cos outros ámbitos do currículo:
 - Seleccionando obxectos de estudo e problemas relacionados coa vida cotiá e o contorno laboral que faciliten un tratamento integrado e útil dos contidos.
 - Utilizando preferentemente o método de proxectos na resolución de problemas técnicos, polo seu carácter planificador e motivador, e o seu poder para desenvolver as capacidades que se poñen en xogo durante todo o proceso.
 - Realizando actividades globalizadas que permitan o tratamento interdisciplinar en coordinación co profesorado dos outros ámbitos.
- ➔ Fomentar a autonomía, a iniciativa persoal, o traballo en equipo e a creatividade para se enfrontar á resolución de todo tipo de problemas:
 - Presentando situacións problemáticas en que o alumnado, individualmente ou en grupos, teña que abordar de xeito autónomo e creativo todas as fases do proceso: análise do problema e emisión de hipóteses, procura de estratexias de resolución, comprobación das hipóteses, extracción e debate das conclusións, etc.

- Facilitando o traballo en equipo, a colaboración entre o alumnado, a discusión en grupo, o intercambio de puntos de vista no seo do alumnado, e entre este e o profesorado, a adopción de distintos xeitos de agrupamento segundo a situación, etc.
- ➔ Atender á diversidade do alumnado con ritmos de aprendizaxe, motivacións, intereses e dispoñibilidade persoal diferentes:
 - Pondo ao dispor do alumnado actividades con diferentes graos de complexidade ou dificultade que permitan progresar en función das posibilidades de cadaquén.
 - Utilizando recursos didácticos e fontes de información moi variadas: gráficas, textos, táboas de datos, imaxes, experiencias en obradoiros e en laboratorios, prensa, documentais, internet, procesadores de texto, follas de cálculo, etc.
- ➔ Incorporar os recursos tecnolóxicos e informáticos na procura de información e na resolución de problemas:
 - Empregando o procesador de texto na elaboración de traballos escritos, a folla de cálculo na representación de gráficas de funcións e estatísticas, programas de deseño asistido nos traballos tecnolóxicos, programas de presentacións para traballos en equipo, a calculadora científica nos cálculos ordinarios, etc.
 - Observando, manipulando e mesmo confeccionando, sempre que sexa posible, modelos matemáticos e xeométricos, atómicos e moleculares, materiais propios dos laboratorios de ciencias e de tecnoloxía, etc.
 - Propondo pequenos proxectos de investigación experimental que impliquen a planificación do traballo, a comprobación de hipóteses e a elaboración de conclusións en pequenos grupos.
- ➔ Desenvolver estratexias que fomenten actitudes responsables e o espírito crítico do alumnado para mellorar a súa participación na vida cultural, social, política e económica:
 - Analizando situacións conflitivas procedentes do medio natural e as consecuencias das accións humanas sobre el, en contextos concretos e de actualidade como os incendios, a explotación dos recursos naturais, os espazos protexidos, etc., participando en iniciativas que contribúan á súa conservación e á súa mellora.
 - Fomentando os hábitos de coidado e saúde corporal, e o espírito crítico respecto dalgunhas prácticas sociais pouco saudables.

4.- Módulo 3

4.1. Contidos

Bloque 1: O mundo microscópico. (meses de outubro - novembro)

Unidade didáctica 1. Fraccións e decimais. A notación científica

1. Fraccións

- 1.1 Fraccións equivalentes
- 1.2 Simplificación dunha fracción
- 1.3 Fracción irredutible
- 1.4 Número racional
- 1.5. Transformación de varias fraccións noutras equivalentes co mesmo denominador común

2. Operacións con fraccións

- 2.1 Suma e resta de fraccións
- 2.2 Multiplicación de fraccións
- 2.3 División de fraccións
- 2.4 Operacións combinadas. Xerarquía das operacións

2.5 Fraccións e calculadora

3 Números decimais

- 3.1 Redondeo dun número decimal
- 3.2 Representación dun número racional na recta numérica

4. Notación científica

- 4.1 Números moi grandes
- 4.2 Números moi pequenos
- 4.3 Operacións con números en notación científica
 - 4.3.1 Sumas e restas
 - 4.3.2 Multiplicacións e divisións
 - 4.3.3 Operacións usando a calculadora

Unidade didáctica 2. Teoría cinética e atómica da materia

1. A materia

- 1.1. Estados de agregación da materia
- 1.2. Propiedades da materia
- 1.3. Cambios de estado de agregación

- 7.1.1. *Modelo atómico de John Dalton (1808)*
- 7.1.2. *Modelo atómico de Thomson (1897)*
- 7.1.3. *Modelo atómico de Rutherford (1909)*
- 7.1.4. *Modelo atómico de Bohr (1913)*
 - 7.1.4.a. Estrutura ou configuración electrónica
- 7.1.5. *O modelo atómico actual*

2. Os gases

3. Comportamento dos gases: leis dos gases

- 3.1. Variación da presión dun gas co seu volume
- 3.2. Variación da presión coa temperatura dun gas
- 3.3. Variación do volume do gas coa temperatura
- 3.4. Lei xeral dos gases

8. Características dos átomos

- 8.1. Número atómico (Z) e Número másico (A)
- 8.2. Símbolo dos átomos
- 8.3. Isótopos
- 8.4. Ións

4. O modelo cinético dos gases

- 4.1. Presión, volume e temperatura
- 4.2. Relacións entre a presión, o volume e a temperatura

9. Sistema periódico dos elementos químicos

- 9.1. Propiedades periódicas
- 9.2. Os elementos químicos da táboa periódica

5. Extensión do modelo cinético aos líquidos e os sólidos: Teoría cinética da materia

- 5.1. Como explica esta teoría as propiedades dos diferentes estados de agregación?

6. Cambios de estado de agregación e modelo cinético da materia

- 6.1. Fusión
- 6.2. Vaporización ou ebulición

7. Estrutura da materia: a teoría atómica

- 7.1. A estrutura do átomo: Modelos atómicos

10. Enlace químico

- 10.1. Modelo de enlace iónico
 - 10.1.1. *Propiedades dos compostos iónicos*
- 10.2. Modelo de enlace covalente
 - 10.2.1. *Diagramas de Lewis do enlace covalente*
 - 10.2.2. *Propiedades das substancias covalentes moleculares*
 - 10.2.3. *Propiedades das redes cristalinas covalentes*
 - 10.2.4. *Macromoléculas*
- 10.3. Modelo de enlace metálico
 - 10.3.1. *Propiedades dos metais*

Unidade didáctica 3. **Mesturas e disolucións. As reaccións químicas**

1. Estados de agregación da materia

4.2 Cambios químicos

2. Substancias puras e mesturas

- 2.1 Mesturas homoxéneas e heteroxéneas
- 2.2 Técnicas de separación de mesturas

3. Disolucións

- 3.1 Disolucións diluídas, concentradas e saturadas
- 3.2 Concentración das disolucións
 - 3.2.1 *Masa de soluto por volume de disolución (g/L)*
 - 3.2.2 *Porcentaxe en masa*
 - 3.2.3 *Porcentaxe en volume*

4. Cambios físicos e cambios químicos

- 4.1 Cambios físicos

5. Reaccións químicas

- 5.1 Conservación da masa nunha reacción química: Lei de Lavoisier
- 5.2 Ecuacións químicas: axuste
- 5.3 Enerxía nas reaccións químicas
- 5.4 Masa atómica e masa molecular
- 5.5 Mol. Masa molar. Número de Avogadro. Volume molar
- 5.6 Cálculos estequiométricos
- 5.7 Tipos de reaccións químicas
- 5.8 Reaccións químicas e o noso contorno
- 5.9 Efectos das reaccións químicas no medio ambiente

Unidade didáctica 4. **A célula e a información xenética**

1. Que son os seres vivos?

5.2. O núcleo en división

2. A célula, unidade dos seres vivos

- 2.1. A teoría celular
- 2.2. Organización celular

5.3. O cariotipo

5.4. Células diploides e células haploides

3. A célula procariota

6. A célula divídese

- 6.1. Mitose
- 6.2. Meiose

4. A célula eucariota

- 4.1. Forma e tamaño
- 4.2. Estrutura das células eucariotas

7. A enxeñaría xenética e as súas aplicacións

5. O núcleo e o ciclo celular

- 5.1. O núcleo en interfase

7.1. Aplicacións da enxeñaría xenética en microorganismos

7.2. Aplicacións da enxeñaría xenética na agricultura: plantas transxénicas

7.3. Aplicacións da enxeñaría xenética en animais

7.4. A clonación

Bloque 2: As persoas e a saúde. (meses de decembro – 1ª semana de febreiro)

Unidade didáctica 5. A organización do corpo humano: saúde, doenza e nutrición

1. Niveis de organización do corpo humano

- 1.1 Os tecidos humanos
- 1.2 Os órganos humanos
- 1.3 Os sistemas e aparellos humanos

2 Saúde e doenza

- 2.1 Definición e clasificación
- 2.2 Doenzas infecciosas
- 2.3 Defensas do organismo fronte a infección
- 2.4 Prevención e tratamento das doenzas infecciosas

2.5 Estilos de vida e hábitos de saúde

2.6 O transplante de órganos

3 Alimentación e nutrición

- 3.1 Tipos de nutrientes
- 3.2 Clasificación dos alimentos
- 3.3 Necesidades enerxéticas
- 3.4 Dietas
- 3.5 Doenzas relacionadas cunha alimentación incorrecta
- 3.6 O que debemos saber como consumidores

Unidade didáctica 6. A relación a reprodución e sexualidade humanas

1. Función de relación

- 1.1 Os receptores
 - 1.1.1 Sentidos do tacto, o olfacto e o gusto
 - 1.1.2 Sentido da vista
 - 1.1.3 Sentido do oído
- 1.2. Os coordinadores
 - 1.2.1 A neurona: unidade do sistema nervioso
 - 1.2.2 Sistema nervioso central
 - 1.2.3 Sistema nervioso periférico
 - 1.2.4 O sistema endócrino
- 1.3 Os efectores
 - 1.3.1 O sistema esquelético
 - 1.3.2 O sistema muscular
- 1.4 Movementos e saúde
 - 1.4.1. O queceamento físico: pautas de queceamento
 - 1.4.2 Condición física: factores que a modifican

1.4.3 Control do esforzo

1.4.3.1 Esforzo aeróbico e anaeróbico

1.4.4 Técnicas de respiración

1.4.5 Posturas do corpo

2. A función de reprodución

- 2.1 Aparello reprodutor feminino
- 2.2 Aparello reprodutor masculino
- 2.3. O proceso da reprodución
 - 2.3.1 As células reprodutoras: os gametos
 - 2.3.2. Ciclos sexuais da muller
 - 2.3.3 Fecundación, embarazo e parto
- 2.4 Técnicas de reprodución asistida
- 2.5. Reprodución e sexualidade
 - 2.5.1 Enfermidades de transmisión sexual (ETS)
 - 2.5.2 Métodos anticonceptivos

Unidade didáctica 7. Movementos

1. Movementos: sistemas de referencia

- 1.1 Posición dun móbil
- 1.2 Espazo (ou distancia percorrida) e desprazamento

2. Velocidade media. Velocidade instantánea

- 2.1 Cambio de km/h a m/s e viceversa

3. Movemento uniforme (MU)

3.1 Movemento rectilíneo uniforme (MRU)

3.2 Gráfica posición/tempo dun movemento uniforme

4. Aceleración

- 4.1 Ecuacións do movemento uniformemente acelerado
- 4.2 Movemento de caída libre. Graves

Unidade didáctica 8. Ecuacións e sistemas de ecuacións. Funcións

1. Ecuacións de primeiro grao

- 1.1 Expresións alxébricas
- 1.2 Valor numérico dunha expresión alxébrica
- 1.3 Identidades e ecuacións
- 1.4 Solucións dunha ecuación. Significado
- 1.5 Ecuacións equivalentes

2. Ecuación de primeiro grao. Resolución

- 2.1 Resolución dunha ecuación de primeiro grao
- 2.2 Aplicación das ecuacións á resolución de problemas

3. A función lineal

- 3.1 Pendente da función lineal

4. Ecuacións de segundo grao e sistemas de ecuacións

- 4.1 A ecuación de segundo grao

4.1.1 Resolución da ecuación de segundo grao

$$ax^2 + bx + c = 0$$

4.1.2 Numero de solucións dunha ecuación de segundo grao

4.1.3 Ecuación de segundo grao incompleta

4.1.4 Solucións dunha ecuación e puntos de corte co eixe OX

4.1.5 Resolución de problemas utilizando ecuacións de segundo grao

5. Sistemas de ecuacións lineais

- 5.1 Métodos para resolver un sistema de ecuacións lineais
- 5.2 Resolución de problemas mediante sistemas de ecuacións

6. A función cuadrática

- 6.1 Estudo da función cuadrática
- 6.2 Gráfica das funcións de tipo $y = ax^2$
- 6.3 Gráfica das funcións de tipo $y = ax^2 + c$
- 6.4 Gráfica da función cuadrática completa $y = ax^2 + bx + c$

4.2. Temporalización das unidades didácticas

	UNIDADES DIDÁCTICAS	PERÍODOS LECTIVOS
BLOQUE I	1. Fraccións e decimais. A notación científica	16
	2. Teoría cinética e atómica da materia.	18
	3 . Mesturas, disolucións e números racionais. As reaccións químicas	16
	4. A célula e a información xenética.	18
BLOQUE II	5. A organización do corpo humano: saúde, doenza e nutrición.	20
	6. Funcións de relación. Reprodución e sexualidade humanas.	18
	7. Movementos e saúde.	12
	8. Ecuacións de segundo grao e sistemas de ecuacións	12

4.3. Contidos mínimos

Xerais:

- Planificar e utilizar estratexias na resolución de problemas, tales como o reconto exhaustivo, a emisión de hipóteses, a xeneralización, a indución ou a procura de problemas afíns, e comprobar o axuste da solución obtida á situación suscitada.
- Utilizar as ferramentas tecnolóxicas e informáticas para a procura e a selección crítica de información científica, nos cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico, nas representacións gráficas de funcións e estatísticas, e na comprensión de propiedades xeométricas.
- Utilizar estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas investigacións, análise de variables que interveñen, a formulación de hipóteses, a planificación de experiencias, a organización dos datos, a interpretación de resultados, e a elaboración e comunicación de conclusións.
- Valorar a educación científica da cidadanía e a participación cidadá na toma de decisións como requisito das sociedades democráticas sustentables, e modificación de hábitos de conduta que promovan a saúde persoal e comunitaria.
- Asimilar as diferenzas sociais derivadas da desigual repartición da riqueza no mundo, que provoca unhas condicións de enorme desvantaxe en aspectos de saúde e do medio dos países pobres respecto dos ricos.
- Análizar os obxectos e sistemas técnicos e a resolución de problemas tecnolóxicos, individualmente e en grupo, respectando as normas de seguridade na manipulación de ferramentas e de materiais.
- Amosar interese polo coñecemento científico e polo avance tecnolóxico, e valorar criticamente a súa contribución á mellora do benestar social e individual, e a súa influencia na sociedade, na saúde, na calidade de vida das persoas e no medio.

Bloque 1. O mundo microscópico (Outubro – Novembro)

Unidade didáctica 1. Fraccións e decimais. A notación científica

- Números racionais e decimais, e fraccións. Números con expresión decimal finita e periódica. Operacións cos decimais e fraccións empregando calculadora.
- Comparación de números racionais.
- Representación de números racionais na recta numérica.
- Utilización axeitada das cifras significativas e do truncamento.
- Utilizar os números racionais para recoller e tratar información, e resolver cálculos.
- Uso da notación numérica científico-exponencial para expresar números moi grandes ou moi pequenos. Operacións con estes números empregando a calculadora.

Unidade didáctica 2. Teoría cinética e atómica da materia

- Interpretación, coa axuda do modelo cinético da materia, de propiedades dos gases como o volume, a temperatura e a presión, así como de propiedades dos sólidos e dos líquidos, como o volume, e dos cambios de estado. Aplicacións prácticas: potas a presión, inflado correcto dos pneumáticos, etc.
- Identificación dos compoñentes fundamentais da materia: átomos. Núcleo e codia electrónica. Carga e masa dos protóns, neutróns e electróns. Utilización da teoría atómica para a clasificación das substancias puras en simples e compostas. Elementos químicos. Exemplos de substancias de uso cotián.
- Interpretación da estrutura das substancias a través do tipo de enlace entre os seus átomos: enlace iónico, covalente e metálico. Propiedades máis importantes das substancias en relación co seu tipo de enlace. Exemplos con substancias de uso habitual.
- Empregar a teoría cinética da materia para interpretar algunhas propiedades dos gases, dos líquidos e dos sólidos.
- Usar a teoría atómica para identificar elementos, compostos, moléculas e redes cristalinas

Unidade didáctica 3. Mesturas e disolucións. As reaccións químicas

- Caracterización de mesturas e substancias puras. Elección das técnicas máis axeitadas para a separación experimental de substancias en mesturas.
- Identificación de disolucións e dos seus compoñentes, así como o cálculo e a expresión da súa concentración. Preparación de disolucións. Exemplos de disolucións en produtos de uso habitual: alimentos, bebidas, limpeza doméstica, hixiene persoal, medicina, combustibles, etc.
- Realización experimental dalgúns cambios físicos e químicos sinxelos.
- Interpretación atómico-molecular das reaccións químicas, utilizando a representación gráfica e simbólica. Xustificación da conservación da masa nas reaccións químicas.
- Observación práctica da transferencia de enerxía nas reaccións químicas. Aplicación ás combustións e á fotosíntese.
- Obtención de información (en textos, xornais, internet, etc.) sobre a emisión de gases nas combustións (vehículos, centrais térmicas, incendios, calefacción, etc.) e os efectos sobre o planeta. Uso de catalizadores nos tubos de escape dos vehículos.
- Describir procedementos e técnicas que permitan diferenciar mesturas, substancias simples e compostos en materiais de uso cotián, identificar a súa composición e preparar disolucións sinxelas.
- Interpretar as reaccións químicas, xustificando a conservación da masa nelas.

Unidade didáctica 4. **A célula e a información xenética**

- Recoñecemento da célula como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
- Caracterización dos tipos de células: eucariota, procariota, animal e vexetal. Descrición dos principais orgánulos.
- Identificación do material hereditario na célula: cromatina e cromosomas. O ADN como constituínte dos cromosomas.
- Caracterización dos procesos de división celular: mitose e meiose. Produción de gametos.
- Identificación do cromosoma como organizador dos xenes. O xene como unidade portadora da información xenética.
- Valoración crítica das técnicas da enxeñaría xenética, como os transxénicos, a clonación e a terapia xénica. Implicacións e repercusións éticas, médicas, ecolóxicas e sociais.
- Procura de información na web sobre algunha doenza xenética ou aplicación dalgunha técnica de enxeñaría xenética actual.
- Coñecer as características dos seres vivos e indicar as finalidades das funcións vitais.
- Coñecer e diferenciar as células procariota, eucariota, vexetal e animal.
- Enunciar os principios da teoría celular e definir a célula en base a ela.
- Describir os procesos de división celular: MITOSE E MEOSE.
- Sinalar as principais diferenzas entre mitose e meiose, así como a finalidade das dúas.
- Coñecer e explicar a función do DNA. Concepto de xene e cromosoma.
- Saber en que consiste a enxeñaría xenética e as súas aplicacións.
- Explicar as consecuencias da utilización de organismos transxénicos.

Bloque 2: As persoas e a saúde (Decembro - primeira semana de febreiro)

Unidade didáctica 5. **A organización do corpo humano: saúde, doenza e nutrición**

- Recoñecemento dos niveis de organización do corpo: células, tecidos, órganos, sistemas e aparellos.
- Identificación dos factores que condicionan a saúde e a doenza. Doenzas conxénitas, hereditarias, crónicas, deficitarias e infecciosas.
- Actuación do sistema inmunitario en casos concretos: gripe, alerxias e infeccións bacterianas. Vacinas e fármacos. Valoración crítica do uso de vacinas, fármacos, transplantes, doazóns e terapias con células troncais.
- Diferenciación entre alimento e nutriente. Coñecemento dos principios inmediatos necesarios para a saúde do ser humano: proteínas, glícidos, graxas, sales, vitaminas e auga.
- Análise de dietas e dos hábitos saudables na alimentación. Doenzas e trastornos da conduta alimentaria: bulimia, anorexia, dietas de adelgazamento, etc. Valoración da saúde física e mental, e a súa relación co consumo de substancias que provocan adicción: alcohol, tabaco e estupefacientes.
- Identificación crítica da información contida nas etiquetas dos produtos alimentarios: aditivos, conservantes, edulcorantes e produtos transxénicos.
- Coñecer o concepto de saúde e os factores que inflúen nela así como os efectos dos hábitos sociais positivos fronte aos negativos.
- Distinguir os tipos de doenzas e coñecer o seus tratamentos (acción das vacinas, dos antibióticos e doutros fármacos).
- Explicar os mecanismos de defensa do noso corpo que loitan contra os axentes patóxenos.
- Diferenciar os distintos tipos de nutrientes.
- Coñecer as achegas dos tipos de alimentos a partir da información contida na etiqueta ou doutras fontes, como internet.
- Elaborar dietas equilibradas.
- Coñecer a existencia de doenzas relacionadas coa alimentación, como a bulimia e a anorexia.

Unidade didáctica 6. **A relación a reprodución e sexualidade humanas**

- As funcións de relación. Identificación dos mecanismos de resposta do ser humano ante un estímulo: órganos dos sentidos, sistema nervioso e aparello locomotor.
- Coñecemento da existencia do sistema endócrino e as hormonas. Funcións e alteracións frecuentes.
- Diferenciación entre sexualidade e reprodución. Coñecemento e valoración dos cambios psíquicos e físicos na adolescencia.
- Caracterización dos aparellos reprodutores masculino e feminino; óvulos e espermatozoides.
- Preparación do útero para a fecundación. Ciclo menstrual. Fecundación, embarazo e parto. Técnicas de reprodución asistida.
- Coñecemento e valoración dos métodos anticonceptivos máis frecuentes.
- Coñecemento dos riscos das doenzas de transmisión sexual e valoración da hixiene sexual. Saber como se coordinan os sistemas endócrino e nervioso.
- Identificar os órganos dos sentidos.
- Relacionar as alteracións nerviosas e hormonais máis frecuentes cos órganos e os procesos implicados.
- Definir o concepto de reprodución e diferencialo do de sexualidade.
- Coñecer a anatomía e o funcionamento dos aparellos reprodutores feminino e masculino para explicar o funcionamento dos métodos de control da natalidade e dalgunhas solucións a problemas de infertilidade
- Describir os procesos fundamentais da fecundación, o embarazo e o parto
- Coñecer os aspectos básicos da sexualidade e da reprodución humana, e, así como valorar o uso de métodos de control da natalidade e a prevención de doenzas de transmisión sexual.
- Describir os factores de risco para evitar as doenzas de transmisión sexual.

Unidade didáctica 7. **Movementos**

- Práctica doutros hábitos de vida saudables. Quecemento e o seu significado na práctica da actividade física. Condición física: control do esforzo mediante a toma da frecuencia cardíaca. Técnicas de respiración. Posicións adecuadas do corpo nas actividades cotiás no traballo e no lecer.
- Recoñecemento do carácter relativo dos movementos. Sistema de referencia. Sistemas de posicionamento por satélites.
- Descrición do movemento rectilíneo uniforme. Estudo práctico no laboratorio. Utilización da ecuación $s = s_0 + v \cdot t$
- Representación gráfica posición/tempo no movemento uniforme: estudo da función lineal.
- Resolución de problemas de movemento uniforme: necesidade das ecuacións de primeiro grao. Solución das ecuacións de primeiro grao e aplicacións a casos prácticos.
- Identificación da aceleración como a característica principal do movemento de caída libre. Aceleración como rapidez do cambio da velocidade. Estudo do movemento uniformemente acelerado. Ecuacións: $s = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ e $v = v_0 + a \cdot t$
- Representación gráfica posición/tempo do movemento uniformemente acelerado: estudo da función cuadrática.
- Cálculo do tempo a partir do espazo: ecuacións de segundo grao. Técnicas de resolución.
- Resolución de ecuacións de segundo grao aplicadas a outros ámbitos do coñecemento.
- Resolución de problemas de encontros de móbiles: necesidade dos sistemas de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Métodos de resolución alxébrica e gráfica. Aplicación a casos prácticos noutros contornos.
- Recoñecer o carácter relativo do movemento.

- Describir cualitativamente o movemento uniforme e o uniformemente acelerado a partir de gráficas.
- Confeccionar e interpretar gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo de movementos sinxelos
- Efectuar cálculos que relacionen o espazo percorrido, a velocidade e a aceleración dun móbil empregando as ecuacións dos movementos implicados.

Unidade didáctica 8. **Ecuacións e sistemas de ecuacións. Funcións**

- Formular e resolver ecuacións de primeiro e de segundo grao, e de sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas para a resolución de problemas.
- Representación gráfica posición/tempo do movemento uniformemente acelerado: estudo da función cuadrática.
- Cálculo do tempo a partir do espazo: ecuacións de segundo grao. Técnicas de resolución.
- Resolución de ecuacións de segundo grao aplicadas a outros ámbitos do coñecemento.
- Resolución de problemas de encontros de móbiles: necesidade dos sistemas de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Métodos de resolución alxébrica e gráfica. Aplicación a casos prácticos noutros contornos.
- Resolución de problemas de encontros de móbiles: necesidade dos sistemas de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Métodos de resolución alxébrica e gráfica. Aplicación a casos prácticos noutros contornos.

4.4. Criterios de avaliación

Bloque 1: o mundo microscópico.

1. Aplicar a teoría celular ao estudo dos seres vivos, con identificación das estruturas características das células procariota, eucariota, vexetal e animal en relación coa súa función biolóxica.

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de recoñecer a existencia de células en distintos organismos, e de identificar as estruturas celulares en debuxos e microfotografías, sinalando a función de cada unha.

2. Describir os procesos de división celular, e sinalar as principais diferenzas entre mitose e meiose, así como o significado das dúas.

Con este criterio deséxase avaliar se o alumnado recoñece a mitose como un tipo de división celular necesaria na reprodución dos seres vivos unicelulares e no crecemento e a reparación do corpo nos organismos pluricelulares, e de explicar a meiose na produción dos gametos na reprodución sexual.

3. Coñecer que os xenes están constituídos por ADN e situados nos cromosomas, e valorar o papel da diversidade xenética e as consecuencias da utilización da enxeñaría xenética.

Procúrase comprobar se o alumnado é capaz de explicar que a almacenaxe da información xenética reside nos cromosomas, así como a existencia de mutacións e as súas consecuencias na evolución e na diversidade dos seres vivos. Valorarase se é capaz de usar os seus coñecementos para elaborar un criterio propio sobre as repercusións sociais, éticas e sanitarias da biotecnoloxía (terapia xénica, alimentos transxénicos, utilización de clons, etc.).

4. Utilizar procedementos e técnicas que permitan diferenciar mesturas, substancias simples e compostos en materiais de uso cotián, identificar a súa composición e preparar disolucións sinxelas.

Este criterio trata de comprobar se o alumnado diferencia unha substancia pura dunha mestura, e se é capaz de propor a técnica máis adecuada para separar os compoñentes dunha mestura dada e, no caso de preparar unha disolución, se sabe efectuar os cálculos previos e utilizar adecuadamente os materiais de laboratorio.

5. Utilizar os números racionais para recoller e tratar información, e resolver cálculos dos ámbitos científico e social, arredondando o número decimal coas cifras significativas adecuadas e empregando a notación científico-exponencial, cando sexa aconsellable.

Trátase de valorar a capacidade do alumnado de empregar fraccións e números decimais nos cálculos, de forma mental, escrita e con calculadora, así como de expresar o resultado do xeito máis adecuado á situación (fracción, decimal arredondado ou notación exponencial).

Trátase tamén de verificar se o alumnado é capaz de comparar números racionais entre si, de os ordenar e de os representar graficamente.

6. Empregar a teoría cinética da materia para interpretar algunhas propiedades dos gases, dos líquidos e dos sólidos; usar a teoría atómica para identificar elementos, compostos, moléculas e redes cristalinas; e interpretar as reaccións químicas, xustificando a conservación da masa nelas.

Preténdese verificar se o alumnado utiliza a teoría cinética da materia para interpretar os conceptos de presión, volume e temperatura nos gases, nos líquidos e nos sólidos, así como os seus cambios de estados de agregación, e se utiliza axeitadamente o modelo atómico-molecular para diferenciar átomos, moléculas e redes cristalinas a partir de representacións gráficas, e para interpretar as reaccións químicas como a ruptura e a formación de enlaces entre átomos en que se xeran novas substancias e se conserva constante a masa total.

Unidade didáctica 1. Fraccións e decimais. A notación científica

- Realización de cálculos e representacións de fraccións.
- Resolución de problemas sinxelos.
- Operacións con decimais. Uso da calculadora.
- Representación na recta real.
- Redondeo dun número decimal. Cifras significativas
- Uso da notación científica para expresar números moi pequenos ou moi grandes. Operacións aritméticas con estes números usando a calculadora.

Unidade didáctica 2 . Teoría cinética e atómica da materia

- Estados de agregación da materia: características xerais de cada estado de agregación.
- A teoría cinética da materia: puntos.
- Explicación das principais características dos sólidos, líquidos e gases usando este modelo da materia.
- Cambios de estado de agregación: tipos e explicación segundo a teoría cinética.
- Leis dos gases: determinación de cada lei a partir da ecuación xeral e resolución de problemas sinxelos.
- Teoría atómica: puntos.
- O Átomo:
 - Estrutura do átomo: núcleo e codia electrónica. Partículas que os compoñen: protóns, neutróns e electróns. Carga de cada partícula.
 - Conceptos: Numero atómico (Z) e número másico (A). Isótopos. Ións
 - Símbolo completo dun elemento A_ZX . Significado.
- Organización dos elementos químicos: sistema periódico dos elementos. Criterio.
- Enlace entre átomos:
 - Por que se enlazan os átomos: regra do octeto.
 - Tipos de enlace:
 - Elementos do sistema periódico que o forman.
 - Formación de ións monoatómicos usando a regra do octeto.
 - Fórmula do composto resultante.
 - Compartición de electróns ata cumprir a regra do octeto. Diagramas de Lewis sinxelos.

Unidade didáctica 3. Mesturas, disolucións. As reaccións químicas

- Conceptos: substancias puras, elementos químicos, compostos químicos e mesturas.
- Identificar a técnica de separación de substancias máis axeitada nunha mestura.
- Disolucións:
 - Conceptos de soluto, disolvente e disolución.
 - Concentración dunha disolución como a proporción relativa dos compoñentes. Diferenciación entre cantidade total de disolución e concentración.
 - Formas de expresar a concentración dunha disolución: porcentaxe en masa, masa de soluto por litro de disolución e porcentaxe en volume. Realización de problemas e cálculos sinxelos da concentración dunha disolución.

- Preparación de disolucións no laboratorio. Materiais e instrumentos que hai que empregar: descrición e uso. Procedemento de preparación dunha disolución, etiquetaxe e almacenaxe.
- Exemplos de disolucións de uso habitual: alimentos (auga embotellada, refrescos, leite, etc.), cosméticos e hixiene (colonias, xabón, xeles, etc.), combustibles (petróleo, gasolinas, gases, etc.), pinturas, etc.
- Diferenciar cambios físicos de cambios químicos. Exemplos
 - Identificación de cambios químicos á vista de debuxos e de modelos moleculares.
- Reacción química:
 - Interpretación atómico-molecular dunha reacción química: rotura de enlaces entre átomos e formación de novos enlaces.
 - Identificación de reactivos e produtos dunha reacción química.
 - Conservación da masa nunha reacción química como consecuencia da inalterabilidade dos átomos.
 - A ecuación química como representación escrita da reacción química. Características das ecuacións químicas.
 - Axuste das ecuacións químicas. Coeficientes estequiométricos. Interpretación da ecuación química axustada: número de moléculas que interveñen nela. Técnicas para axustar ecuacións químicas.
- Conceptos: masa molecular e masa molar. Número de Avogadro. Mol. Volume molar dos gases.
- Cálculos estequiométricos sinxelos baseados nas ecuacións químicas.
- Procura de información (en textos, revistas, xornais, internet, etc.) e elaboración dun informe sobre algúns temas relacionados coas reaccións químicas e o medio, como por exemplo: emisión de gases en combustións dos vehículos, centrais térmicas, incendios, calefaccións, etc.; efecto invernadoiro, chuvia ácida, capa de ozono, fertilizantes e produtos fitosanitarios.
- Análise en grupo das súas consecuencias, proposta de medidas correctoras e valoración destas.

Unidade didáctica 4. A célula e a información xenética

- Puntos básicos da teoría celular.
- Significado da célula como unidade básica estrutural e funcional dos seres vivos
- Diferenciación entre organismos unicelulares e pluricelulares.
- Células procariotas. Diferenzas coas células eucariotas.
- A estrutura celular eucariota. Orgánulos máis importantes (forma e función).
- Células eucariotas animais e vexetais: diferenzas
- Conceptos: cromatina, cromosomas, molécula de ADN e xenes.
- Realización dun cariotipo humano cun defecto cromosómico: análise e interpretación. Busca de información sobre a enfermidade xenética que representa.
- Concepto: células diploides e células haploides.
- Funcións da célula:
- Nutrición: concepto e tipos.
- Relación: concepto
- Reprodución: concepto.
- División celular: mitose e meiose.
- A mitose: concepto e finalidade.
- A meiose: concepto e finalidade.
- Fases na reprodución dos organismos pluricelulares.
- Realización de experiencias e elaboración de informes:
 - Observación co microscopio de organismos unicelulares en infusión ou auga estancada.
 - Observación co microscopio de células da mucosa bucal.
 - Observación co microscopio de células de cebola.

Bloque 2: as persoas e a saúde

1. Recoñecer que na saúde inflúen aspectos físicos, psíquicos, económicos e sociais, e valorar as consecuencias dos tipos de vida e dos avances biomédicos na previsión de doenzas e na mellora da calidade de vida, así como explicar os mecanismos de defensa do noso corpo que loitan contra os axentes patóxicos.

Con este criterio trátase de valorar se o alumnado posúe unha visión global do concepto de saúde e dos factores que inflúen nela, así como os efectos dos hábitos sociais positivos (práctica deportiva, descanso adecuado, vida activa, etc.) fronte aos negativos (vida sedentaria, alcoholismo, tabaquismo, etc.).

Tamén cumprirá distinguir os tipos de doenzas (infecciosas, hereditarias, intoxicacións, etc.) e a acción das vacinas, dos antibióticos e doutros fármacos no tratamento das doenzas.

2. Distinguir as achegas dos tipos de alimentos a unha nutrición correcta e xustificar a conveniencia de adquirir hábitos alimenticios saudables.

Avalíase aquí se o alumnado diferencia entre os distintos tipos de nutrientes (proteínas, glúcidos, graxas, vitaminas e sales) que achega cada alimento a partir da información contida na etiqueta ou doutras fontes, como internet.

Valorarase a importancia de manter o equilibrio entre a inxestión e o gasto calórico diario, evitando condutas absurdamente consumistas causadas con frecuencia pola publicidade, así como o recoñecemento da existencia de doenzas relacionadas coa alimentación, como a bulimia e a anorexia.

3. Identificar os órganos dos sentidos e explicar a misión integradora dos sistemas nervioso e endócrino, relacionando as alteracións máis frecuentes cos órganos e os procesos implicados.

Preténdese comprobar se o alumnado sabe como se coordinan os sistemas endócrino e nervioso, para o que deberá caracterizar as principais doenzas relacionadas con eles e identificar os efectos prexudiciais de determinados factores como o consumo de drogas, o estrés, a falta de relacións persoais, a influencia dos medios de comunicación e da publicidade, etc.

4. Coñecer os aspectos básicos da sexualidade e da reprodución humana, e describir os procesos fundamentais da fecundación, o embarazo e o parto, así como valorar o uso de métodos de control da natalidade e a prevención de doenzas de transmisión sexual.

Avalíase con este criterio se os alumnos e as alumnas distinguen a reprodución como un mecanismo de perpetuación da especie, da sexualidade, entendida como unha actividade vital dos seres humanos e de comunicación afectiva e persoal.

Valorarase tamén o coñecemento anatómico e funcional dos aparellos reprodutores feminino e masculino para explicar o funcionamento dos métodos de control da natalidade e dalgunhas solucións a problemas de infertilidade, así como a conveniencia da hixiene sexual individual e colectiva para evitar as doenzas de transmisión sexual.

5. Recoñecer o carácter relativo do movemento, representar e analizar situacións relacionadas cos movementos cotiáns empregando gráficas e cálculos alxébricos.

Preténdese avaliar se o alumnado acepta a inexistencia de marcos de referencia absolutos, se é capaz de describir cualitativamente o movemento uniforme e o uniformemente acelerado, se sabe confeccionar e interpretar gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo de movementos sinxelos, e se é

capaz de efectuar cálculos que relacionen o espazo percorrido, a velocidade e a aceleración dun móbil empregando as ecuacións dos movementos implicados.

6. Resolver problemas dos ámbitos científico e social mediante a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e de segundo grao, e de sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas.

Procúrase con este criterio comprobar a capacidade do alumnado de utilizar expresións literais para resolver problemas, inicialmente relacionados con móbiles e logo aplicados a outros ámbitos, que poidan ser traducidos a ecuacións ou a sistemas de ecuacións, valorando a coherencia das solucións obtidas no contexto do problema que se resolve.

Unidade didáctica 5. A organización do corpo humano: saúde, doenza e nutrición

- Niveis de organización do corpo humano. Que son? Cales son? Exemplos de cada un.
- Realización dun esquema ou táboa que recolla as características principais e funcións dos tecidos humanos: epitelial (de revestimento e glandular), conectivo (conxuntivo, adiposo, cartilaxinoso e óseo), muscular (liso, estriado e cardíaco) e nervioso.
- Órganos humanos: descrición sinxela dalgúns (pulmóns, figado, riles, pel, corazón, etc.)
- Sistemas humanos: muscular, esquelético, nervioso e endócrino. Compoñentes e funcións. Identificación en debuxos ou fotografías.
- Aparellos humanos: locomotor, reprodutor, dixestivo, respiratorio, circulatorio e excretor. Compoñentes e funcións. Identificación en debuxos ou fotografías.
- A saúde:
 - Concepto segundo a Organización Mundial da Saúde (OMS).
 - Factores determinantes. Comentario crítico a partir da busca de información e comparación entre diversos países utilizando a páxina web da OMS: <http://www.who.int/es/>
 - Factores de risco modificables e non modificables. Concepto e clasificación das doenzas.
 - Procura de información e realización dunha ficha técnica de diversas enfermidades infecciosas.
- O sistema inmunitario: finalidade e funcionamento.
 - Soros e vacinas: concepto e diferenzas.
 - Antibióticos: concepto.
 - Uso racional dos fármacos: debate
- Diferenciación entre alimentos e nutrientes.
- Funcións e tipoloxía dos nutrientes.
- Necesidades enerxéticas: cálculos.
- Dieta equilibrada: características. Confección de dietas usando a pirámide alimentaria
- Procura de información e elaboración dun informe sobre riscos da malnutrición: obesidade, anorexia e bulimia. Debate.
- Aditivos alimentarios: conservantes e edulcorantes. Discusión sobre a súa conveniencia ou non. Os transxénicos.
- Identificación crítica da información contida nas etiquetas dos produtos alimentarios.
- Análise da publicidade no consumo alimentario.

Unidade didáctica 6. Funcións de relación. Reprodución e sexualidade humanas

- Funcións de relación do ser humano: recepción de estímulos, elaboración de respostas coordinadas e execución das respostas.
- Identificación dos receptores sensoriais: ópticos, mecánicos, térmicos e químicos.
- Descrición sinxela dos órganos dos sentidos e o seu funcionamento.
- Transmisión da información recibida dos estímulos e envío aos órganos efectores: o sistema nervioso.
- Sistema nervioso central. Encéfalo e medula espiñal: funcións de cada un.
- Sistema nervioso periférico. Nervios craniais e raquídeos: funcións. Sistema nervioso somático (actos voluntarios) e sistema nervioso autónomo (actos reflexos).
- Execución de respostas aos estímulos: aparello locomotor e sistema endócrino.
- Identificación dos compoñentes do sistema locomotor: ósos, articulacións e músculos.
- Accións dos músculos sobre o esqueleto. Exemplos.
- Sistema endócrino: funcionamento.
- Diferenzas entre sexualidade e reprodución humanas.
- Identificación dos aparellos reprodutores masculino e feminino coas súas partes.
- Células reprodutoras (gametos). Espermatozoides e óvulos.
- Ciclos sexuais na muller. Preparación do útero para a fecundación.
- Fecundación. Unión do óvulo e o espermatozoide: o cigoto. Nidificación.
- Fases do parto.
- Técnicas de reprodución asistida: concepto e tipos.
- Os métodos anticonceptivos: concepto e clasificación

Unidade didáctica 7. Movementos e saúde

- Quecemento: Pautas para exercicios xerais, de flexibilidade (estirada) e específicos do deporte que se vaia facer.
- Condición física: factores que a modifican.
- Control do esforzo mediante a medida da frecuencia cardíaca. Zona de cambio aeróbica-anaeróbica.
- Técnicas de respiración: respiracións torácica e abdominal.
- Identificación de posturas do corpo correctas: sentado (estudando, no computador, etc.), erguendo obxectos pesados ou transportándoos, colocando a mochila cos libros no lombo ou nun carriño con rodas, e camiñando ...
- Movementos:
 - Recoñecemento do carácter relativo dos movementos: necesidade dos sistemas de referencia.
 - Sistemas de referencia usados habitualmente: obxectos físicos (chan, punto quilométrico estrada, etc.) e eixes de coordenadas. Posición dun móbil.
 - Traxectoria e desprazamento dun móbil.
- Velocidade media e instantánea: unidades de medida. Cambio de $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ e viceversa.
- Caracterización do movemento rectilíneo uniforme:
 - Utilización da ecuación: $s = s_0 + v \cdot t$
 - Representación gráfica posición/tempo no movemento uniforme, coñecida a velocidade do corpo.
 - Estudo da función lineal e da función afín.
 - Pendente e representación gráfica.
 - Velocidade: pendente da gráfica posición/tempo.
 - Resolución de problemas de movemento uniforme: necesidade das ecuacións de primeiro grao.

- Expresións alxébricas: valor numérico dunha expresión alxébrica.
- Identidades e ecuacións: diferenzas.
 - Solucións dunha ecuación: interpretación do seu significado.
 - Resolución de ecuacións de primeiro grao
 - Aplicación das ecuacións de primeiro grao á resolución de problemas de movemento uniforme e doutros ámbitos prácticos.
- Observación de movementos de caída libre. Identificación da aceleración como a súa característica principal.
- Interpretación da aceleración como o cambio da velocidade no tempo.
- Estudo do movemento uniformemente acelerado:
 - Dedución da ecuación: $v = v_0 + a \cdot t$
 - Utilización das ecuacións da velocidade e da posición para calcular velocidades e espazos percorridos en movementos de caída libre e noutros movementos sinxelos.

Unidade didáctica 8. Ecuacións de segundo grao e sistemas de ecuacións

- Representación gráfica posición-tempo do movemento uniformemente acelerado, coñecidas s_0 , v_0 e a aceleración: a función cuadrática.
- Estudo da función cuadrática.
- Táboa de valores. Representación gráfica. Puntos notables: vértice e eixe de simetría.
- Utilización das TIC para observar a influencia dos parámetros a , b e c na gráfica das funcións cuadráticas.
- Cálculo do tempo no movemento uniformemente acelerado a partir da ecuación $s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ necesidade das ecuacións de segundo grao.
- Resolución de ecuacións de segundo grao: tipos.
- Número de solucións da ecuación: discriminante.
- Resolución de problemas doutros ámbitos do coñecemento utilizando ecuacións de segundo grao.
- Problemas de encontros e alcance de móbiles: necesidade dos sistemas de ecuacións.
- Sistemas de ecuacións lineais con dúas ecuacións e dúas incógnitas. Solución do sistema. Significado.
- Métodos de resolución de sistemas.
- Aplicación dos sistemas de ecuacións na resolución de problemas noutros contornos.

5.- Módulo 4

5.1. Contidos

Bloque 1: As forzas na natureza (2ª quincena de febreiro – 1ª quincena de abril)

Unidade didáctica 1. Forzas e estruturas. Dinámica de Newton

1. Que é unha forza?

- 1.1 Efectos das forzas sobre os corpos
- 1.2 Medida e unidades das forzas
- 1.3 A forza é unha magnitude vectorial
- 1.4 Suma de forzas (suma de vectores)
- 1.5 Forzas no noso contorno
- 1.6 Estudo experimental do estiramento dun resorte

2. Estructuras

- 2.1 Elementos das estruturas
- 2.2 Esforzos que soportan os elementos das estruturas
- 2.3 Triangulación de estruturas

3. As leis de Newton

- 3.1 Primeira lei da dinámica de Newton: lei da inercia

3.2 Segunda lei da dinámica de Newton: lei fundamental

3.3 Terceira lei da dinámica de Newton: lei da interacción mutua

4. Lei da gravitación universal

4.1 Campo gravitacional. Aceleración da gravidade

5. Forza e presión nos fluídos

5.1 Unidades da presión

5.2 Presión no interior dun líquido en repouso

5.3 Sistemas hidráulicos. Principio de Pascal

5.4 O principio de Arquímedes. Aboiamento

5.5 Aboiamento nos líquidos

5.6 Aboiamento nos gases

Unidade didáctica 2. A Terra en continua evolución: procesos xeolóxicos e relevo

Introdución

1. Procesos xeolóxicos externos

- 1.1 A enerxía do Sol
- 1.2 Axentes xeolóxicos externos
- 1.3 Procesos xeolóxicos externos
 - 1.3.1 Meteorización
 - 1.3.2 Erosión
 - 1.3.3 Transporte
 - 1.3.4 Sedimentación

2. O solo

- 2.1 A perda e degradación do solo

3. A enerxía do interior da Terra

4. Estructura da Terra

4.1. Capas da Terra

4.2. As placas litosféricas

5. Axentes xeolóxicos internos

6. Procesos xeolóxicos internos. Dinámica litosférica

6.1. A deriva continental e a expansión do fondo oceánico

6.2. A teoría da tectónica de placas

7. O ciclo das rochas

7.1. As rochas sedimentarias

7.2. As rochas metamórficas

7.3. As rochas magmáticas

Unidade didáctica 3. A Terra en continua evolución: Os seres vivos e a paisaxe

Introdución

1. Conceptos previos

2. Os ecosistemas e as interaccións neles

- 2.1 Ecosistema
- 2.2. Interaccións nos ecosistemas
- 2.3 Relacións tróficas nos ecosistemas
 - 2.3.1. Niveis tróficos
 - 2.3.2 Biomasa, produtividade e produción
 - 2.3.3 Cadeas, redes e pirámides tróficas
- 2.4 Evolución dos ecosistemas

2.4.1. Sucesións ecolóxicas

3. As especies cambian no tempo: evolución

- 3.1 Os fósiles
- 3.2 Fósiles característicos
- 3.3 A evolución dos seres vivos
 - 3.3.1 Probas da evolución
 - 3.3.2 Teorías fixistas e creacionistas
 - 3.3.3 Teorías evolucionistas clásicas
 - 3.3.4 Teorías actuais
- 3.4 A evolución da especie humana

Unidade didáctica 4. Uso e transformación da enerxía

1. Enerxía

- 1.1 Formas da enerxía
- 1.2 Fontes da enerxía
- 1.3 Unidades da enerxía
- 1.4 Transformacións enerxéticas: Conservación da enerxía

2. Enerxía mecánica

- 2.1 Enerxía cinética

2.2 Enerxía potencial gravitacional

2.3 Enerxía mecánica

3. Traballo

3.1 Relación entre traballo e enerxía

3.2 Conservación da enerxía mecánica

4. Potencia

- 4.1 Unidades de potencia

Unidade didáctica 5. Estatística e probabilidade

1. Estatística

1.1 Utilidade da estatística

1.1.1 Divisións da estatística

1.2 A linguaxe estatística

1.3. Procedementos

1.3.1. Organización dos datos: confección dunha táboa de frecuencias. Significado

1.3.2 Representación dos datos: construción de gráficas axeitadas a cada caso

1.4. Parámetros estatísticos. Cálculo e significado

1.4.1. Medidas de centralización

1.4.2. Medidas de dispersión

1.5. Uso da calculadora

2. Azar e probabilidade

2.1. Experimento aleatorio

2.2. Probabilidade

2.2.1 Dos sucesos elementais

2.2.2. Dos sucesos compostos. Lei de Laplace

2.2.2.1 Reconto de datos

2.3. A probabilidade nos experimentos compostos

Unidade didáctica 6. Máquinas e proxectos técnicos

1 Tipos de mecanismos

1.1 Mecanismos simples de transmisión

1.2 Mecanismos complexos de transmisión

1.3 Mecanismos de transformación

1.4 Mecanismos de variación da velocidade. Cálculo da relación de transmisión

2 As máquinas simples en aparellos de uso cotián

3 Deseño de maquetas de máquinas e mecanismos de transmisión e transformación de movementos

4 Motores térmicos e eléctricos

4.1 Motores térmicos

4.2 Motores eléctricos

5 Desenvolvemento de proxectos técnicos

6 Xeitos de organización do traballo na empresa. Producción en serie

6.1 As empresas

6.2 A produción de bens

7 Sistemas de control de calidade na fabricación de produtos industriais

8 Normalización nos produtos industriais

8.1 Normalización e certificación

Unidade didáctica 7. Construción e instalacións da vivenda

1. O proxecto de construción

1.1 Etapas do proxecto

1.2 Condicionantes do proxecto de construción

1.3 Elementos do proxecto de construción

2. Normativa de habitabilidade

3. As instalacións da vivenda

3.1 Instalación eléctrica

3.2 Instalacións de fontanaría e saneamento

3.3 Instalacións de climatización

3.4 Outras instalacións

4. Arquitectura bioclimática

Unidade didáctica 8. Consumo, xuros e porcentaxes

1. Adquisición dunha vivenda

1.1 Trámites para a adquisición

1.2 Financiamento da adquisición

1.3 Xuros

2. Porcentaxes

2.1 Tanto por cento correspondente a unha proporción

2.2 Aumentos e diminucións porcentuais

2.3 Outros usos das porcentaxes

3. Números irracionais

3.1 Aproximación decimal dos números irracionais

4 Operacións con números reais. Representación na recta real

4.1 Descrición da función exponencial e a súa gráfica

5.2. Temporalización das unidades didácticas

	UNIDADES DIDÁCTICAS	PERÍODOS LECTIVOS
BLOQUE I	1. Forzas e estruturas. Dinámica de Newton	16
	2. A Terra en continua evolución: procesos xeolóxicos e relevo	16
	3. A Terra en continua evolución: os seres vivos e a paisaxe	16
	4. Uso e transformación da enerxía	16
BLOQUE II	5. Estatística e probabilidade	16
	6. Máquinas e proxectos técnicos	16
	7. Construción e instalacións da vivenda	16
	8. Consumo, xuros e porcentaxes	16

5.3. Contidos mínimos

Bloque 1. As forzas na natureza

Unidade didáctica 1. Forzas e estruturas. Dinámica de Newton

- Definir a forza como causa das deformacións e dos cambios nos movementos. Unidade de forza no S.I.
- Análise de forzas presentes no contorno: peso, normal, rozamentos, forzas elásticas, eléctricas e magnéticas, e tensións. Caracterización de cada tipo de forzas.
- Identificación de estruturas en obxectos próximos, sinalando as funcións de cada tipo de estrutura (soportar cargas, salvar distancias, protección de obxectos, dar rixidez a outros elementos, etc.).
- Recoñecer e representar vectorialmente as principais forzas presentes en situacións e estruturas típicas do contorno (trabes, piares, zapatas, ...)
- Comprobación práctica de que o triángulo é o único polígono articulado que non se deforma.
- Utilizar a gravitación universal de Newton para explicar e calcular o peso dos corpos e a súa variación fronte á constancia da masa.
- Diferenciar masa e peso.
- Identificar a atracción gravitatoria como a causante dos movementos orbitais dos corpos no Universo.
- Relacionar a presión coa forza exercida sobre unha superficie nos sólidos.
- Interpretar as características da presión nos fluídos. O principio de Arquímedes.
- Descubrir triangulacións en estruturas do contorno próximo.
- Obtención da conclusión de que a aceleración é proporcional á forza, e inversamente proporcional á masa do corpo.
- Interpretación do que ocorre cando a forza total sobre o corpo é nula. Análise de sistemas de forzas de resultante nula e os seus efectos sobre os corpos. Exposición e discusión dos resultados alcanzados.
- Concepto e fórmula da segunda lei: Resolución de cuestións baseadas na segunda lei. Problemas típicos de dinámica.

- Identificación de parellas de forzas de interacción mutua en exemplos gráficos que reflicten situacións do contorno habitual (falsa idea, aínda estendida, de "acción $\Leftrightarrow$ reacción"). Resolución de problemas.
- Peso dos corpos: unidades de medida; cálculo do peso do propio corpo e datos necesarios para o calcular.
- Variación do peso coa latitude e a altitude.
- Peso e masa non son o mesmo. Identificar as diferenzas que se dan entre ambas as magnitudes (escalar/vectorial, unidades de medida, constante/variable).
- Observación de casos do contorno en que a forza se exerza repartida nunha superficie (esquís, vehículos eiruga, cravos, zapatos de tacón, coitelos, etc.). Conclusións.
- Concepto e fórmula da presión, $P = \frac{F}{S}$. Unidades de medida (pascal, atm, mmHg, milibar) e relación de equivalencias entre elas.
- Presión dentro dos líquidos: cálculo.
- Factores que determinan a presión.
- Dedución da fórmula da forza do pulo, $E = d_l \cdot g \cdot V_s$, que vén sendo o peso do líquido desaloxado (principio de Arquímedes).
- Empregar o teorema de Arquímedes para calcular forzas de pulo, e deducir se un corpo aboiará ou non.

Unidade didáctica 2. **A Terra en continua evolución: procesos xeolóxicos e relevo**

- Identificar as accións dos axentes xeolóxicos externos na modelaxe do relevo terrestre.
- Conceptos: Meteorización física, química e biolóxica.
- Acción xeolóxica do xeo (glaciares), do vento e das augas (torrentes, ríos, augas subterráneas e o mar): identificación das modelaxes que producen.
- Conceptos: erosión, transporte e sedimentación.
- Explicar a orixe das rochas sedimentarias: a diaxénese. Os tipos de rochas sedimentarias.
- Carbón e petróleo: semallanzas e diferenzas.
- Formación do solo: compoñentes orgánicos e inorgánicos. Tipos de solos.
- Importancia do solo. Conservación e destrución. Efectos sobre o solo das intervencións humanas, os incendios e as especies invasoras.
- Utilizar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas para describir os fenómenos xeolóxicos.
- Efectos dos axentes xeolóxicos internos.
- Capas do interior da Terra.
- Tectónica de placas.
 - Bordos das placas tectónicas: os seus movementos relativos, tipos: pasivos, destrutivos e construtivos, consecuencias.
- Orixe das rochas metamórficas e magmáticas. Clasificación.
- Ciclo das rochas: concepto e explicación.

Unidade didáctica 3. **A Terra en continua evolución: os seres vivos e a paisaxe**

- Descrición do proceso de fosilización.
- Concepto e características dun fósil – guía. Información que aportan.
- Aparición e extinción de especies. Evolución dos seres vivos. Probas da evolución.
- Teorías sobre a evolución: fixistas ou creacionistas, evolucionistas: Lamarckismo e Darwinismo, actuais: neodarwinismo.
- Biodiversidade como resultado da evolución das especies. Concepto.
- Relacións inter e intraespecíficas.

- Relacións tróficas nos ecosistemas. Cadeas tróficas. Redes tróficas nos ecosistemas. Pirámides tróficas.
- Mecanismos de equilibrio nos ecosistemas. Accións que alteran este equilibrio. Xestión sustentable dos recursos naturais pola humanidade.
- Relacionar a evolución e a distribución dos seres vivos cos mecanismos de selección natural, e salientar as súas adaptacións máis importantes.
- Explicar como se realiza a transferencia de materia e de enerxía nun ecosistema ao longo dunha cadea ou rede trófica.
- Explicar as repercusións das actividades humanas no mantemento da biodiversidade nos ecosistemas.

Unidade didáctica 4. **Uso e transformación da enerxía**

- Aplicar o principio de conservación da enerxía para explicar as transformacións e as transferencias enerxéticas en situacións cotiás.
- Analizar os problemas asociados coa obtención e o uso da enerxía.
- Identificación dos tipos de enerxía.
- Estudo das fontes de enerxía renovables e non renovables.
- Aproveitamento das materias primas e dos recursos naturais.
- Problemática da explotación de fontes de enerxía renovables e non renovables.
- Diferenciación das formas da enerxía mecánica.
- Utilización das expresións que se indican para o cálculo da enerxía cinética e da enerxía potencial gravitatoria, respectivamente, en casos reais: $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ e $E_p = m \cdot g \cdot h$
- Utilización do principio da conservación da enerxía mecánica en situacións sinxelas habituais que evidencien transformacións entre enerxías.
- Relación entre velocidade, enerxía cinética e seguridade viaria.
- Interpretación do traballo como mecanismo de transferencia de enerxía.
- Concepto de potencia. Relación $P = \frac{W}{t}$. Unidades de traballo e de potencia máis frecuentes na ciencia e na vida cotiá.

Bloque 2. Procesos técnicos: a vivenda

Unidade didáctica 5. **Estatística e probabilidade**

- Elaborar e interpretar táboas e gráficas estatísticas.
- Calcular e interpretar os parámetros de centralización e de dispersión nunha distribución, mediante o uso da calculadora ou dunha folla de cálculo.
- Predicir a posibilidade de que un suceso ocorra a partir de información empírica ou por reconto de posibilidades.
- Colleita de datos estatísticos en xornais e na rede relativos á intervención humana.
- Organización dos datos en táboas; valoración da conveniencia de agrupar en intervalos.
- Frecuencia absoluta e relativa: propiedades, significado e cálculo.
- Frecuencia absoluta e relativa acumulada: cálculo e significado.
- Realización de gráficos estatísticos coa representación axeitada.
- Cálculo das medidas de centralización e interpretación do significado de cada medida.
- Cálculo e interpretación das medidas de dispersión: rango, desviación típica. Uso da calculadora.
- Uso da folla de calculo para a realización de traballos estatísticos.
- Caracterización dun suceso aleatorio; diferenzas entre os aleatorios e non aleatorios.
- Experimentos aleatorios para determinar as frecuencias relativas e absolutas.

- Determinación da probabilidade utilizando a regra de Laplace. Diferenzas entre os sucesos equiprobables e os que non o son.
- Propiedades da probabilidade. Suceso contrario a súa probabilidade.

Unidade didáctica 6. **Máquinas e proxectos técnicos**

- Análise dos tipos de máquinas simples ou operadores, así como do seu funcionamento: pancas, plano inclinado, cuña e parafuso.
- Descrición de mecanismos complexos:
 - Mecanismos de transmisión.
 - Mecanismos de transformación de movementos.
- Cálculo da relación de transmisión:
 - Transmisión da redución da velocidade.
 - Transmisión da ampliación da velocidade.
- Recoñecemento do papel das máquinas simples en aparellos de uso cotián.
- Deseño de maquetas que conteñan máquinas e mecanismos de transmisión e transformación de movementos.
- Descrición básica do funcionamento dos motores térmicos e eléctricos.
- Desenvolvemento de proxectos técnicos: fases.
- Formas de organización do traballo na empresa: produción en serie.
- Sistemas de control de calidade na fabricación de produtos industriais.
- Importancia da normalización nos produtos industriais: exemplos.

Unidade didáctica 7. **Construción e instalacións da vivenda**

- Factores que condicionan o proxecto de construción dunha vivenda: necesidades da promotora, características do soar ou terreo, normativa urbanística e outros (características do solo, clima, orografía, sismicidade, orientación, etc.).
- Etapas do proxecto de construción dunha vivenda: imaxinativa, gráfica e documental.
- Elementos do proxecto construtivo: memorias descritiva e construtiva, planos, prego de condicións, medicións e orzamento.
- Planos de distribución da vivenda. Cumprimento da normativa de habitabilidade.
- Análise dos elementos das instalacións dunha vivenda: instalación eléctrica; abastecemento de auga; saneamento; calefacción, refrixeración e produción de auga quente sanitaria; e telecomunicacións.
- Simbología e normativa de aplicación no deseño das instalacións dunha vivenda.
- Deseño de modelos sinxelos destas instalacións.
- Uso da escala para efectuar medicións sobre os planos de distribución e instalacións da vivenda.
- Integración estética da vivenda no contorno.
- Consideración crítica do impacto territorial e ambiental da construción de vivendas.

Unidade didáctica 8. **Consumo, xuros e porcentaxes**

- Trámites para a adquisición da vivenda: obrigas da promotora, comprobacións mínimas, escritura e inscrición no rexistro da propiedade.
- Financiamento da adquisición da vivenda: axudas públicas, préstamos e créditos.
- Cálculo do xuro simple e composto en préstamos e hipotecas.
- Diferenciación entre tipo de xuro e TAE.
- Valoración de gastos e facturas domésticas. Uso de porcentaxes na economía: aumentos e diminucións porcentuais.
- Cálculo do IVE en situacións da vida cotiá.

- Números reais con expresión decimal infinita non periódica.
- Representación de números reais na recta real.
- Descrición da función exponencial e a súa gráfica.
- Representación gráfica da función exponencial en casos concretos: capital acumulado en depósitos con xuro composto, IPC acumulado, crecementos de poboación, etc.
- Aforro enerxético e hídrico nas vivendas:
 - Lámpadas de baixo consumo, electrodomésticos de clase A, etc.
 - Recollida de augas pluviais e reciclaxe de augas residuais.
 - Uso de enerxías renovables.
 - Arquitectura bioclimática.
 - Importancia da evacuación dos residuos sólidos e das augas residuais en vivendas illadas e nas cidades. Depuradoras e estacións de reciclaxe.

5.4. Criterios de avaliación

Bloque 1: As forzas na natureza.

1. Identificar o papel das forzas como causa das deformacións e dos cambios nos movementos, así como recoñecer e representar as principais forzas presentes en situacións e estruturas típicas do contorno.

Avalíase se o alumnado comprende a idea de forza como interacción mutua causante do cambio na velocidade dos móbiles (no seu módulo, na súa dirección ou no seu sentido) e do cambio no tamaño ou na forma dos obxectos.

Avalíase tamén se identifica e representa vectorialmente forzas típicas do contorno como a gravitatoria, a elástica, a normal ou a de rozamento, e se identifica os esforzos de compresión, de tracción e de flexión a que están sometidos os elementos que constitúen estruturas como trabes, piares, zapatas, tensores e arcos.

2. Utilizar a gravitación universal de Newton para explicar o peso dos corpos e os movementos de planetas, satélites, estrelas e galaxias.

Quérese comprobar con este criterio se o alumnado comprende o carácter universal da gravitación, así como se é capaz de utilizar a lei da gravitación para explicar e para calcular o peso dos corpos e a súa variación fronte á constancia da masa.

Preténdese tamén comprobar se identifica a atracción gravitatoria como a causante dos movementos orbitais dos corpos do sistema solar (planetas, satélites naturais e artificiais, cometas e asteroides), das estrelas na galaxia e, mesmo, das galaxias entre si.

3. Relacionar a presión coa forza exercida sobre unha superficie nos sólidos, e interpretar as características da presión nos fluídos.

Trátase de verificar se o alumnado entende a presión como unha consecuencia da distribución da forza que se exerce sobre unha superficie, así como os efectos que a presión ten nos sólidos en situacións habituais.

Preténdese, así mesmo, comprobar se os alumnos e as alumnas interpretan a presión dentro dun fluído como resultado do peso deste e das forzas externas (émbolos, presión atmosférica, etc.), así como se

coñecen a relación entre a presión e a profundidade, e se identifican a forza de Arquímedes como resultado do aumento da presión coa profundidade no interior dun fluído.

Valórase, por último, se o alumnado relaciona a capacidade de aboiar dun sólido coa súa densidade e a do fluído.

4. Identificar as accións dos axentes xeolóxicos externos na modelaxe do relevo terrestre e no proceso de formación das rochas sedimentarias.

Trátase de verificar se o alumnado ten unha visión dinámica do relevo terrestre e se é capaz de recoñecer e interpretar, no medio natural ou en imaxes, a acción dos axentes xeolóxicos externos e os tipos de modelado que producen, así como de explicar a orixe das rochas sedimentarias, do carbón e do petróleo.

5. Utilizar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a teoría da tectónica de placas para describir os fenómenos xeolóxicos asociados aos movementos da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres.

Este criterio está dirixido a avaliar a capacidade do alumnado para aplicar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra e a tectónica de placas na xustificación da formación de cordilleiras, a expansión do fondo oceánico, a coincidencia xeográfica frecuente de volcáns e terremotos nos límites das placas litosféricas, as concordancias xeolóxicas en territorios hoxe separados por océanos, etc.

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

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

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

Trátase de comprobar se o alumnado é capaz de explicar os fundamentos do equilibrio dos ecosistemas, e como pode actuarse sobre eles para obter un fluxo de alimentos para os seres humanos de xeito sustentable.

Valorarase tamén a capacidade para explicar as repercusións das actividades humanas no mantemento da biodiversidade nos ecosistemas (desaparición de depredadores, sobreexplotación, introdución de especies exóticas, destrución de hábitats, etc.), o seu recoñecemento no noso territorio e a participación na xestión sustentable.

8. Elaborar e interpretar táboas e gráficas estatísticas, e calcular e interpretar os parámetros máis salientables correspondentes a distribucións unidimensionais discretas e continuas.

Preténdese valorar a capacidade de organizar en táboas de frecuencias e en gráficas, informacións estatísticas dos ámbitos social e científico, e calcular, usando calculadora ou unha folla de cálculo, os parámetros de centralización (media, mediana, moda, cuartís, etc.) e de dispersión (valores extremos, percorrido ou rango) da distribución.

Avalíase tamén a capacidade para interpretar, analizar e valorar informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación relativas aos ámbitos físico e social.

9. Comprender as transformacións e as transferencias enerxéticas en situacións cotiás aplicando o principio de conservación da enerxía, e analizar os problemas asociados coa súa obtención e co seu uso.

Quérese avaliar se o alumnado identifica as formas da enerxía mecánica, se sabe relacionar a transferencia de enerxía mecánica co traballo, e se sabe facer balances de enerxía sinxelos.

Valórase tamén se coñece a importancia do uso da enerxía no desenvolvemento dunha sociedade e se sabe avaliar criticamente os beneficios fronte ao impacto ambiental que orixina a súa produción e o seu consumo.

Unidade didáctica 1. Forzas e estruturas. Dinámica de Newton

- Uso de métodos gráficos (paralelogramo, polígono, etc.) para sumar forzas e obter o valor numérico da forza resultante. Uso do teorema de Pitágoras se as forzas compoñentes son perpendiculares.
- Deseño e construción de estruturas variadas usando distintos elementos (trabes, viguetas, piares, tirantes, arcos, etc.), apoios e triangulación.
- Estudo experimental do estiramento dun resorte no laboratorio.
 - Confección dunha táboa de datos que recolla o valor das pesas penduradas e os estiramentos observados no resorte.
 - Uso dunha folla de cálculo para representar graficamente os pesos (F) fronte as elongacións (x). Descrición dos elementos básicos dunha folla de cálculo.
 - Observación de que os puntos da gráfica se axustan sensiblemente a unha recta que pasa pola orixe de coordenadas. Verificar que os estiramentos son directamente proporcionais ás forzas aplicadas ao resorte. Enunciado formal da lei de Hooke da elasticidade.
 - Representación da pendente da gráfica asociada a constante de elasticidade.
- Perante exemplos gráficos que reflictan situacións do contorno habitual, identificar que parellas de forzas son de interacción mutua e cales non.
- Busca de información e elaboración dun informe sobre a evolución histórica dos modelos explicativos do sistema solar: xeocéntrico (Aristóteles e Ptolomeo), heliocéntrico (Copérnico e Galileo) e Kepler.
- Procura de información na web ou en textos sobre aspectos relacionados coa gravitación, como movementos dos planetas, estrelas, cometas, galaxias, furados negros, viaxes interplanetarias, desvío da luz pola gravidade, expansión do universo, etc.
- Resolución de problemas típicos de dinámica, presión, aplicación dos principios de Arquímedes e Pascal.

Unidade didáctica 2. A Terra en continua evolución: procesos xeolóxicos e relevo

- Identificar os tipos de meteorización producidos polos axentes xeolóxicos externos en situacións concretas: no medio natural, en fotografías de paisaxes, en rochedos, vales, desertos, costas marítimas, etc.
- Diferenciar os efectos de cada axente externo sobre a modelaxe do relevo.
- Explicar os procesos de erosión, transporte e sedimentación, con aplicación nun exemplo concreto.
- Explicar a formación das rochas sedimentarias a partir dos detritos acumulados e coñecer exemplos de rochas sedimentarias.

- Describir a orixe das formacións de carbón e petróleo.
- Interpretar as fases de formación do solo en relación cos axentes causantes.
- Saber as principais causas da destrución do solo e propor medidas correctoras que garantan a súa conservación e o seu uso sustentable.
- Describir as características físicas das capas internas da Terra.
- Sinalar as hipóteses máis importantes da teoría da tectónica de placas e indicar os feitos que a demostran.
- Utilizar a teoría da tectónica de placas para explicar fenómenos como: a creación e destrución de litosfera oceánica, a expansión do fondo oceánico, a formación de cordilleiras, os terremotos e a súa localización, os volcáns, etc.
- Explicar os cambios que lles ocorren ás rochas no seu ciclo e xustificar por que falamos de ciclo.

Unidade didáctica 3. A Terra en continua evolución: os seres vivos e a paisaxe

- Describir como se forma un fósil a partir do organismo vivo, e xustificar por que hai fósiles só nas rochas sedimentarias e non os hai nas metamórficas nin nas magmáticas.
- Definir o concepto de fósil guía, as súas características e a información que aportan.
- Sinalar que feitos avalan a evolución das especies.
- Indicar as hipóteses máis salientables das teorías evolutivas: comparalas e identificalas.
- Identificar nun texto científico a hipótese na que se apoia.
- Debater en grupo sobre a verosimilitude da teoría creacionista ou fixista, e a interacción entre as crenzas relixiosas e os feitos científicos.
- Elaborar cadeas e redes tróficas tendo en conta os seres vivos que compoñen un ecosistema e as relacións de dependencia entre eles.
- Interpretar o significado das pirámides tróficas.
- Sinalar accións ou efectos da actividade humana que alteran o equilibrio dos ecosistemas, en particular nalgún ecosistema galego.
- Propor accións que favorezan a xestión sustentable dos recursos naturais.

Unidade didáctica 4. Uso e transformación da enerxía

- Diferenciar as formas en que se pode presentar a enerxía.
- Clasificar as fontes de enerxía en renovables e non renovables.
- Identificar as formas de enerxía mecánica:
 - Definir a enerxía cinética. Utilizar a formula $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
 - Calcular a enerxía cinética en diferentes situacións e expresala nas unidades de medida correspondentes.
 - Definir a enerxía potencial. Utilizar a formula $E_p = m \cdot g \cdot h$
 - Calcular a enerxía potencial en diferentes situacións e expresala nas unidades de medida correspondentes.
- Aplicar o principio da conservación da enerxía mecánica a situacións concretas.
- Explicar o traballo como un mecanismo de transferencia de enerxía e expresalo coas súas unidades.
- Definir a potencia e as súas unidades de medida.
- Utilizar a formula $P = \frac{W}{t}$ para resolver problemas cotiáns sobre a potencia consumida por aparellos, e relacionar o tempo e o traballo realizado.
- Busca de información e realización de traballos sobre a colaboración no aforro de enerxía: redución da produción de residuos, reutilización dos produtos e reciclaxe.

Bloque 2: procesos técnicos. A vivenda.

1. Predicir a posibilidade de que un suceso ocorra a partir de información empírica ou por reconto de posibilidades, así como aplicar a Lei de Laplace para analizar situacións de incerteza e tomar decisións en situacións da vida cotiá.

Valórase a capacidade do alumnado para identificar os sucesos elementais dun feito aleatorio e outros sucesos compostos asociados con el, así como a capacidade de determinar e interpretar a probabilidade dun suceso a partir da experimentación ou do cálculo coa Lei de Laplace, e a capacidade de usar os resultados obtidos na toma de decisións no contorno social e físico, como por exemplo nos xogos de azar.

2. Identificar, manexar e aplicar operadores mecánicos encargados da transformación e da transmisión de movementos para explicar o funcionamento dos operadores no conxunto da máquina, deseñar obxectos técnicos e calcular relacións de transmisión.

Diríxese este criterio a comprobar se o alumnado reconece os movementos básicos nas máquinas (rectilíneo, circular e de vaivén), así como se identifica os mecanismos de transmisión e transformación dos movementos e a súa función no conxunto da máquina.

Os alumnos e as alumnas deben ser capaces de aplicar estes coñecementos para deseñar maquetas con diferentes operadores mecánicos e calcular relacións de transmisión en sistemas de poleas e engranaxes.

3. Proxectar algún obxecto técnico sinxelo de interese para o alumnado, mediante a técnica de produción en cadea, elaborando planos, orzamentos e memoria.

Quérese comprobar se o alumnado é capaz de elaborar a documentación básica dalgún proceso tecnolóxico sinxelo (documentos de planificación con datos e cálculos para a formalización dos orzamentos, memoria explicativa con gráficos ou diagramas, etc.), traballando por grupos.

4. Describir os elementos que compoñen as instalacións dunha vivenda e as normas que regulan o seu deseño e a súa utilización, realizar deseños sinxelos empregando a simboloxía adecuada e montaxes de circuítos básicos, así como valorar as condicións que favorecen o aforro enerxético, a habitabilidade e a estética nunha vivenda.

Trátase de avaliar se o alumnado é capaz de interpretar e utilizar correctamente a simboloxía das instalacións eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, comunicacións (televisión e telefonía), auga e saneamento. Tamén debe coñecer e valorar as técnicas actuais de aforro hídrico e enerxético.

5. Identificar fenómenos eléctricos e magnéticos cotiáns, e valorar as repercusións da electricidade no desenvolvemento científico e tecnolóxico, e nas condicións de vida das persoas.

Preténdese comprobar se o alumnado é capaz de realizar experiencias eléctricas e magnéticas, explicalas cualitativamente e efectuar cálculos sinxelos utilizando as magnitudes da corrente eléctrica.

Valorarase tamén se é capaz de utilizar instrumentos sinxelos e se é consciente das repercusións dos coñecementos sobre a electricidade e da necesidade de utilizar aparellos electrodomésticos eficientes desde o punto de vista enerxético.

6. Aplicar porcentaxes e taxas na identificación dos compoñentes das facturas domésticas e na comprensión dos cálculos realizados en orzamentos, préstamos, hipotecas, xuros e impostos.

Este criterio valora a capacidade do alumnado de aplicar as porcentaxes, os aumentos e as diminucións porcentuais en problemas financeiros habituais, así como de interpretar e valorar a veracidade das informacións que aparecen habitualmente nos medios de comunicación.

7. Identificar relacións funcionais cuantitativas expresadas en diferentes linguaxes, e determinar, analizar e representar a función no caso da proporcionalidade inversa e da función exponencial.

Trátase de verificar a capacidade de identificar os modelos da proporcionalidade inversa e da función exponencial a partir de situacións reais expresadas mediante enunciados, táboas ou expresións alxébricas procedentes do medio físico ou social, ou da vida cotiá, extraendo conclusións lóxicas respecto do comportamento das variables analizadas por interpolación ou extrapolación.

Unidade didáctica 5. Estatística e probabilidade

- Valorar o xeito máis conveniente de recoller os datos estatísticos; de se recolleren dunha mostra, esta terá que ser representativa da poboación.
- Elaborar unha táboa, cos datos e frecuencias absolutas en columnas, organizando o cálculo das frecuencias relativas e acumuladas.
- Saber calcular as medidas centrais e interpretar o seu significado práctico.
- Recoñecer o significado da diferenza entre dúas mostras coa mesma media aritmética e diferente dispersión.
- Organizar os datos e os cálculos, e elaborar gráficos estatísticos empregando unha folla de cálculo co computador, e imprimir a folla cunha boa presentación.
- Explicar o concepto de probabilidade poñendo exemplos sinxelos.
- Discriminar os sucesos equiprobables dos que non o son.
- Empregar correctamente a regra de Laplace para o cálculo de probabilidades en casos sinxelos.

Unidade didáctica 6. Máquinas e proxectos técnicos

- Recoñecer os movementos básicos nas máquinas (rectilíneo, circular e de vaivén).
- Identificar os mecanismos de transmisión e transformación dos movementos e a súa función no conxunto da máquina.
- Clasificar as máquinas simples ou operadores.
- Describir os tipos de mecanismos complexos: de transmisión de movementos e mecanismos de transformación.
- Calcular a relación de transmisión en mecanismos de redución e de ampliación da velocidade.
- Elaborar maquetas en que se utilicen máquinas simples e mecanismos de transmisión e de transformación de movementos.
- Describir o funcionamento de motores eléctricos e de motores térmicos.
- Describir en que consiste un proxecto técnico e as súas fases.
- Coñecer xeitos de organización do traballo na empresa.

Unidade didáctica 7. Construción e instalacións da vivenda

- Describir os elementos que compoñen as instalacións dunha vivenda.
- Realizar deseños sinxelos empregando a simboloxía adecuada e montaxes de circuítos básicos
- Explicar as condicións que favorecen o aforro enerxético, a habitabilidade e a estética nunha vivenda.
- Realizar experiencias eléctricas e magnéticas, explicalas cualitativamente e efectuar cálculos sinxelos utilizando as magnitudes da corrente eléctrica.

- Recoñecer os principais factores que poden condicionar o proxecto de construción dunha vivenda.
- Identificar as etapas do proxecto de construción dunha vivenda.
- Coñecer os elementos do proxecto construtivo dunha vivenda e o contido de cada un.
- Localizar e identificar os principais elementos das instalacións sobre os planos correspondentes.
- Empregar a escala para representar obxectos e realizar medicións e comprobacións sobre os planos da vivenda.
- Coñecer os contidos máis importantes da normativa de habitabilidade e comprobar o seu cumprimento nun proxecto.
- Analizar cada instalación dunha vivenda e identificar os seus elementos sobre os planos correspondentes.
- Identificar os efectos da corrente eléctrica e o seu uso en electrodomésticos e instalacións do fogar.
- Localizar e recoñecer a utilidade dos elementos de seguridade e protección das instalacións dunha vivenda.
- Coñecer adiantos técnicos na construción de vivendas e valorar a súa utilidade.
- Deseñar as instalacións e a moblaxe dunha vivenda sobre os planos de distribución.

Unidade didáctica 8. Consumo, xuros e porcentaxes

- Aplicar porcentaxes e taxas na identificación dos compoñentes das facturas domésticas e na comprensión dos cálculos realizados en orzamentos, préstamos, hipotecas, xuros e impostos.
- Identificar os modelos da proporcionalidade inversa e da función exponencial a partir de situacións reais expresadas mediante enunciados, táboas ou expresións alxébricas procedentes do medio físico ou da vida cotiá, extraendo conclusións lóxicas respecto do comportamento das variables analizadas por interpolación ou extrapolación.
- Calcular o xuro simple e composto en créditos e préstamos hipotecarios.
- Comparar tipos de xuro e as respectivas taxas anuais equivalentes.
- Utilizar o cálculo de porcentaxes e taxas en gastos e facturas domésticas.
- Efectuar cálculos e representar números racionais e irracionais na recta real.
- Caracterizar a función exponencial e a súa gráfica.
- Representar graficamente sinxelas funcións exponenciais aplicadas a casos concretos.
- Coñecer e explicar as medidas de aforro enerxético e hídrico no fogar.

6.- Procedemento de avaliación

Como a a modalidade de ensino presencial baséase na asistencia regular ás actividades lectivas e no seguimento directo do alumnado a avaliación será realizada a través da observación continuada da evolución do proceso de aprendizaxe de cada alumno ou alumna e da súa madureza persoal.

A avaliación das aprendizaxes do alumnado será continua e integradora sendo o referente para avaliar o grao de adquisición das competencias básicas, así como o da consecución dos obxectivos propostos para o ámbito científico-tecnolóxico nos módulos 3 e 4 os criterios de avaliación que se recollen nesta programación.

Na avaliación das aprendizaxes do alumnado teranse en conta, ademais dos resultados das probas escritas, a realización das tarefas propostas, o grao e calidade das participacións nos debates que se susciten na aula, a elaboración de informes a partir de pequenos traballos de investigación que requiran a busca, análise e comprensión da información obtida por diferentes medios

Ademais, tan pronto como se detecten dificultades na aprendizaxe ou se observe que o progreso do alumnado non responde aos obxectivos programados, tomaranse medidas de reforzo educativo dirixidas a garantir a adquisición das aprendizaxes imprescindibles para continuar o proceso educativo.

Os instrumentos que utilizaremos para realizar a avaliación serán:

➔ **Realización de probas escritas.** En cada cuatrimestre farase cando menos unha proba escrita que englobe os diferentes temas que abrangue cada un dos bloques impartidos durante o mesmo. Porén, para facilitar a avaliación no grao de adquisición de coñecemento e detectar posibles dificultades de aprendizaxe realizarase unha proba escrita ao rematar cada tema ou temas relacionados que se abordan nos bloques. Con antelación á proba entregaráselles aos alumnos un resumo dos contidos sobre os que versará a mesma.

A cualificación das probas representará un 40 % da cualificación final e obterase por media aritmética entre as diferentes probas realizadas.

Valorarase:

- Grao de corrección na contestación ás cuestións formuladas.
- Expresión correcta na linguaxe escrita e adquisición do vocabulario específico da materia tratada.
- A coherencia no que expoñen ou argumentan.

Inmediatamente antes da realización da avaliación do segundo bloque, realizarase a proba de recuperación do primeiro para aquel alumnado que obtivera avaliación negativa nel.

➔ **Realización de traballos de investigación e elaboración do informe oportuno.** En cada bloque propóranse diversos traballos nos que se valorará:

- O uso das ferramentas tecnolóxicas e informáticas para a procura e a selección crítica da información científica
- O uso de estratexias propias do traballo científico.
- A organización dos datos e a interpretación de resultados.
- A elaboración e comunicación de conclusións.
- Os contidos tratados (profundidade, corrección, fontes de información utilizadas, etc...).
- A busca de información: coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen,...

- A presentación (limpeza, organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas, valoracións, comprensión e asimilación práctica dos obxectivos, creatividade e orixinalidade)

Estes traballos representarán un 40 % da da nota e obterase por media entre os diferentes traballos realizados.

→ **Desenvolvemento e resolución de cuestións na aula.** Representarán un 50 % da cualificación do traballo e obterase por media entre as diferentes cuestións desenvolvidas.

Valorarase:

- Coherencia e corrección na contestación ás cuestións formuladas.
- Expresión correcta na linguaxe escrita e oral.
- Uso e comprensión das fontes de información (libros, artigos de divulgación...etc).
- A busca de información, o traballo en grupo, o deseño e realización de prácticas... nas que se terá en conta a coherencia no que expoñen ou argumentan, a información que teñen, a orde de intervención nos debates, a súa precisión nos traballos de campo ou laboratorio, a correcta utilización dos aparellos, etc.
- A presentación (limpeza, organización, expresión, cadros, esquemas, gráficas), mediante a observación e recollida do traballo realizado na aula, escoitando e observando as intervencións do alumno nos debates ...

→ A **actitude do alumnado** representará un 20 % da cualificación valorándose:

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

Para a **obtención da cualificación final do módulo** realizarase o seguinte cálculo:

$$\text{Probos escritas} \times 0'4 + \text{Traballos} \times 0'2 + \text{Cuestións} \times 0'2 + \text{Participación} \times 0'2 = \text{Cualificación final.}$$

Avaliación ordinaria:

Contidos	Probos escritas	40 %		80 %
	Traballos	50 %	40 %	
	Cuestións	50 %		
Actitude				20 %

- **Módulo 3:** no mes de febreiro realizarase unha proba de coñecemento global escrita dos bloques de contidos correspondentes ao módulo no que o alumnado poderá recuperar aquel bloque no que obtivera avaliación negativa.

- **Módulo 4:** no mes de xuño realizarase unha proba de coñecemento global escrita dos bloques de contidos correspondentes ao módulo no que o alumnado poderá recuperar aquel bloque no que obtivera avaliación negativa.

As probas de recuperación versarán sobre todos os contidos do bloque con independencia de que o alumnado obtivera algunha cualificación positiva nas probas parciais realizadas. A cualificación desta proba será a tomada para realizar o cálculo da nota final.

En ningún caso o alumno será avaliado exclusivamente pola cualificación obtida nesta proba final.

Neste caso a cualificación da proba será a que se utilice no cálculo da cualificación final do módulo:

$$\text{Proba final} \times 0'2 \text{ ou } 0'4 \text{ (segundo se examine de un dos dous bloques)} + \text{Traballos} \times 0'2 + \text{Cuestións} \times 0'2 + \text{Actitude} \times 0'2 = \text{Cualificación final.}$$

Cando o ámbito sexa impartido por dous profesores, para establecer a cualificación do mesmo realizarase a media ponderada das cualificacións achegadas por cada un seguindo un reparto proporcional ao número de horas impartidas. Así:

- a) A nota de cada módulo no que se divide o ámbito obterase pola media ponderada, en función do número de horas impartido por cada profesor, das cualificacións reais, sen truncamento, outorgadas por cada un.
- b) O truncamento na cualificación farase ao alza cando os decimais sexan iguais ou superiores a ± 0.5 puntos e á baixa en caso contrario.
- c) A avaliación positiva require que:
 1. O alumnado acade unha cualificación mínima de 3 na materia avaliada por cada un dos profesores.
 2. A media ponderada sexa igual ou superior a 5.

Avaliación extraordinaria:

O alumnado que non superase a avaliación final do módulo 3 no primeiro cuadrimestre poderá realizar no mes de maio unha proba global escrita dos bloques correspondentes.

Igualmente, o alumnado que non superase a avaliación final ordinaria do módulo 4 cursado no segundo cuadrimestre poderá realizar no mes de setembro, nas datas que se determinen, unha proba global escrita de todos os bloques do ámbito.

As probas versarán sobre a totalidade dos contidos dos bloques independentemente de que se obtivera una avaliación positiva nalgún durante o cuadrimestre.

A avaliación positiva requerirá a demostración de que se acadaron os contidos mínimos, competencias básicas e obxectivos esixidos para o ámbito, valorándose a coherencia, corrección, e o uso do vocabulario específico na elaboración das respostas.

Para facilitar a recuperación do módulo avaliado negativamente proporase ao alumnado a realización dun plan de traballo consistente na realización dunha serie de actividades que lle permitan repasar e reforzar os contidos mínimos de cada bloque.

7.- Materiais e recursos didácticos

1. ***Materiais elaborados*** pola profesora Dña. M^a José Meizoso López, entregados ao alumnado e colgados na páxina web do centro.
2. ***Temas*** publicados na ***portal educativo da Xunta de Galicia***: <http://www.edu.xunta.es/portal/profesorado/publicacións> no seu apartado de Unidades didácticas para a Educación Secundaria semipresencial.
3. ***Biblioteca do Centro***
4. ***Laboratorios de Bioloxía e Xeoloxía***
5. ***Materiais audiovisuais***:
 - Applets de animacións de procesos científicos.
 - Prácticas interactivas de Física e Química.
 - Fotografías e microfotografías de procesos xeolóxicos, estruturas celulares, etc ...
 - Pequenos videos documentais de Ciencias.
6. ***Aulas de informática.***
7. ***Páxinas web***:
 - ***Portais educativos***:
 - <http://www.educaguia.com/servicios/software/software.htm>
 - <http://www.cnice.mec.es>
 - <http://www.educasites.net/>
 - ***Outras páxinas de interese***:
 - Proxectos educativos: Biosfera, Newton, Descartes ...
 - <http://concurso.cnice.mec.es/>
 - <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos>
 - <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/>
 - <http://www.educaplus.org>
 - <http://www.quimicaweb.net>
 - <http://www.deciencias.net/simulaciones>
 - <http://www.iesaguilarycano.com>

8.- Contribución ao proxecto lector

A competencia lingüística comporta comprender informacións escritas, utilízalas e reflexionar sobre elas para cumprir unha gran variedade de fins e situacións que van desde o público ao privado, desde o contorno escolar ao laboral, desde o exercicio activo da cidadanía ata a aprendizaxe continua.

A capacidade de lectura permite ao individuo dar satisfacción a unha serie de aspiracións persoais, que abarcan desde a consecución de metas específicas, como a cualificación educativa ou o éxito profesional, ata obxectivos menos inmediatos destinados a enriquecer e mellorar a vida persoal. Proporcionando asemade ás persoas uns instrumentos lingüísticos que resultan cada vez máis necesarios para poder enfrontar as esixencias das sociedades modernas, co seu extenso aparato burocrático, as súas institucións formais e os seus complexos sistemas legais.

Mentres tratan de comprender e utilizar aquilo que están a ler, os lectores reaccionan ante un texto determinado de moi distintas maneiras. Xa que ese proceso dinámico inclúe moitos factores como son a situación da lectura, a estrutura do propio texto e as características das preguntas que se suscitan sobre o texto

Traballaremos tanto con textos continuos como discontinuos.

Dentro dos textos continuos utilizaremos:

- **Textos narrativos** na que a información fai referencia ás propiedades dos obxectos no tempo. Os textos narrativos adoitan responder ás preguntas «cando?» ou «¿en que orde?».
- **Textos expositivos** na que o texto subministra unha explicación sobre o modo no que os elementos constitutivos se interrelacionan nun todo dotado de sentido e soe responder á pregunta «como?».
- **Textos descritivos** na que a información fai referencia ás propiedades dos obxectos no espazo. Os textos descritivos soen responder á pregunta «que?».
- **Textos argumentativos** na que o texto presenta proposicións sobre as relacións entre conceptos ou outras proposicións. Este tipo de textos adoitan responder á pregunta «por que?»

Dentro dos textos discontinuos utilizaremos:

- **Cadros e gráficos:** representacións icónicas de datos para presentar visualmente información numérica y tabular.
- **Táboas:** nas que as entradas de cada fila e columna, presentan propiedades en común; polo que forman parte da estrutura informativa do texto. Como por exemplo, o uso de follas de cálculo
- **Diagramas** que acompañen ás descrições técnicas (por exemplo, para mostrar as pezas que forman unha estrutura), ou aos textos expositivos ou instrutivos (para explicar como ten que montarse unha instalación eléctrica na vivenda). Diferenciaremos os diagramas de procedemento, que contestan á pregunta, «como se fai para...?», dos diagramas de proceso («como funciona?»).

9.- Contribución ao plan de integración das TICs

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

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

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

Para a consecución dos obxectivos propostos usaremos diferentes instrumentos , como:

- Utilización das tecnoloxías da información e a comunicación como instrumento de aprendizaxe mediante o emprego de programas educativos e diversas páxinas web.
- Interese polo emprego das tecnoloxías da información e a comunicación, como instrumento de traballo, utilizando a linguaxe de forma correcta.
- Procura de información en Internet. Utilización dos buscadores máis frecuentes.
- Emprego do procesador de texto na elaboración de traballos escritos.
- Emprego da folla de cálculo na representación de gráficas de funcións e estatísticas.
- Emprego de programas de deseño asistido nos traballos tecnolóxicos.
- Emprego de programas de presentacións para traballos en equipo

En concreto formularemos:

➔ **Incorporación da plataforma Moodle como recurso educativo.** Isto permitirá a adquisición do manexo das ferramentas de elaboración de presentacións, tratamento da imaxe... contextualizado nun proceso real de xeito que o software permita integrar os procesos mentais de representación da información, axudando a obter unha planificación máis reflexiva á hora de expoñer os resultados dunha investigación. Intentarase que unha parte das actividades e as tarefas que se formulan no ámbito se realicen mediante o uso desta plataforma.

➔ **Utilización da metodoloxía por proxectos.** A realización dun traballo a partir dun proxecto permitirá, partir da elección dun tema, potenciar a capacidade de razoamento do alumnado, a súa

motivación e o seu afán de coñecemento fornecéndolle de estratexias para obter e xestionar a información conseguida mediante o uso das tecnoloxías da información e a comunicación.

Cada proxecto de traballo constará de diversas fases:

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

Medios que utilizaremos para conseguir os obxectivos propostos:

Os medios utilizados partirán sempre dunha rigorosa planificación baseada no propio contido do proxecto. Algúns dos recursos que utilizaremos son:

➔ **Estruturas de navegación guiadas:** recurso para a busca en Internet. Orientando e guiando ao alumno na súa incursión na rede. Pretende desenvolver estratexias de busca, análise, selección e tratamento da información na rede, pero evitando que o alumno quede atrapado na sobreabundancia informativa da arañeira.

Como por exemplo o uso de diversos portais educativos (proxecto Biosfera, Newton, ...)

➔ **Uso de buscadores para a recompilación de información.**

➔ **Uso de materiais de consulta dixital off-line.** Por exemplo, o uso do atlas dixital Google earth para a busca e localización xeográfica de lugares de interese (xeomorfolóxica, Tectónica de placas,)

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

➔ **Uso de páxinas web** como apoio á acción docente como por exemplo: educaplus.org, cnice, todas elas con enlaces desde a páxina web do centro, para ilustrar á explicación na aula (videos, animacións de procesos), a proposta de traballo interactivo e a busca de información.

➔ Intentaremos distribuír o material didáctico usado na ESA en soporte dixital.

➔ **Uso do correo electrónico e da páxina web de centro** como nexos para a comunicación alumnado – profesor. A tal fin creouse unha dirección de correo (actelleiras@gmail.com) para o envío do material didáctico empregado nas explicacións, recoller os traballos e actividades propostas, resolución das dúbidas, etc ...

10.- Criterios para avaliar a programación

Para avaliar a programación en cada cuadrimestre realízase a avaliación dos procesos de ensinanza-aprendizaxe onde se aborda:

➔ **Avaliación da adecuación dos obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado:**

Considérase adecuado cando o éxito académico acadado foi do 70 %.

➔ **Avaliación das aprendizaxes acadadas polo alumnado:**

Considérase adecuada cando o éxito académico acadado foi do 70 %.

➔ **Os procedementos de avaliación do alumnado.**

Para que a avaliación do alumnado teña as maiores garantías de obxectividade e equidade posibles realízase un proceso de homoxeneización de criterios e calibración.

A homoxeneización de criterios para a avaliación da aprendizaxe queda reflectida na Presentación de Materia/Módulo (MD75010404) onde se informa ao alumnado da sistemática de avaliación así como dos contidos que se van desenvolver en cada avaliación.

➔ **Avaliación do desenvolvemento da programación didáctica**

Considérase conforme cando se ten impartido o 75 % dos contidos programados. As non conformidades na programación impartida son tratadas dentro do departamento e rexistradas nas actas do mesmo onde se analizan as súas causas e as posibles solucións o que pode implicar un cambio na programación que é oportunamente informado en Xefatura de Estudos.

Abórdase tamén:

- A organización da aula para desenvolver as programacións.
- A avaliación do aproveitamento de recursos dispoñibles no centro e no contorno para desenvolver as programacións.
- A coordinación do profesorado.

Todos estes puntos son tratados en cada cuadrimestre e a partir deles fanse as correccións á programación oportunas e se obteñen os datos para posibles modificacións que se reflicten na memoria final.

11.- Mecanismos para dar a coñecer a programación ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas por cada un dos Departamentos do IES As Telleiras, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

- Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA) todas as Programacións dos Departamentos didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na **Secretaría do Centro**.
- Asemade todas as programacións son publicadas na **páxina web do centro** <http://centros.edu.xunta.es/iesastelleiras/> que, neste aspecto, é actualizada anualmente.

En adición ao anterior e como parte do sistema de calidade no que está inmerso o noso centro cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo MD75010404, na que se recolle os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliación así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel e materia. Estas **follas de presentación de materia**:

- Son publicadas na páxina web do centro <http://centros.edu.xunta.es/iesastelleiras/> que, neste aspecto, é actualizada anualmente.
- Unha copia das mesmas entrégase, ao comezo do curso, a todo o alumnado.