

Alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.

- Os alumnos pendentes de 3º de ESO , serán avaliados, en avaliación continua, pola profesora que lles imparte unha hora de reforzo semanal de clase, os luns de 16:30 a 17:30 horas. O alumnado que non asista ás clases voluntarias de pendentes de 3º ESO examínase de toda a materia no mes de Maio. Do mesmo xeito, o alumnado que asista ás clases de pendentes de 3º ESO durante o curso e non aprobe por avaliacións poderá facer o exame global do mes de xuño. Se suspenden, examínase en convocatoria extraordinaria de setembro.

FALTAS DE ORTOGRAFIA

Neste curso, por acordo da CCP, decidiuse aplicar en todas as materias un criterio para corrixir as faltas de ortografía que é o seguinte:

- Para **4º da ESO** descontar 0,15 puntos por falta cun máximo de 2 puntos

PLAN LECTOR.

Dentro da campaña de promoción da lectura, propoñemos como libros de lectura obrigatoria para os distintos cursos os seguintes:

Curso	Título do Libro	Autor/a	Editorial
4º ESO	O Futuro Roubado	Ramón Caride	Xerais

FÍSICA E QUÍMICA 4 ESO

PROGRAMACIÓN DE AULA

Introdución

A programación da materia de Física e Química considera as competencias básicas asociadas á materia, os obxectivos, os contidos e os criterios de avaliación de cada curso e concrétaos e organízalos en unidades didácticas.

Cada unha destas unidades didácticas desenvolve as secuencias de aprendizaxe segundo estes criterios:

- Aumenta de xeito progresivo o nivel de esixencia, xerando situacións de ensinanza-aprendizaxe que supón un reto para o alumno, esixíndolle cada vez un maior grao de coñecementos e estratexias.
- Inicia as novas aprendizaxes asegurando a base das anteriores.
- Mantén un enfoque globalizador e interdisciplinario entre os contidos comúns a varias materias, de forma que, ao abordalos, se obteña unha visión completa.
- Desenvolve os contidos atendendo á súa didáctica específica, vinculándoos coa contorna dos alumnos e tratando de que descubran a súa funcionalidade para que resulten cada vez máis significativos.
- Introduce e propicia o tratamento formativo dos contidos transversais.
- Fomenta modos de razoamento adecuados ao momento evolutivo destes alumnos e introduce o método e o pensamento científico.
- Privilexia actividades que promovan a reflexión crítica sobre que aprende e como o aprende.
- Invita ao traballo en equipo e a aprender en equipo.
- Favorece a expresión clara e precisa do pensamento, a través da linguaxe oral e escrita.
- Propón suficientes actividades de reforzo e ampliación, para adaptarse á maioría dos alumnos.
- Dálle á avaliación un carácter formativo para alumno e profesor, e incorpora o carácter orientador propio desta etapa.

As competencias básicas na materia de Física e Química

Enténdense as competencias básicas como aquelas aprendizaxes que se consideran imprescindibles e que o alumno debe desenvolver ao finalizar esta etapa para o logro da súa realización persoal, o exercicio da cidadanía activa, a súa incorporación satisfactoria á vida adulta e o desenvolvemento dunha aprendizaxe permanente ao longo da vida.

Os ámbitos de competencias básicas identificados son os seguintes:

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

Pola súa mesma natureza as competencias básicas teñen un carácter transversal; xa que logo, cada unha das competencias básicas alcanzarase a partir do traballo nas diferentes materias da etapa.

Nas páxinas finais do Libro do Alumno preséntase unha listaxe das competencias básicas que se desenvolven ao longo de todo o curso e unha serie de actividades para a súa avaliación.

Así mesmo, preséntase un anexo para a formulación inorgánica e outro para a orgánica.

Unidades do Libro do Alumno

- Unidade 1: Movemento
- Unidade 2: Forzas
- Unidade 3: Forza e presión nos fluídos
- Unidade 4: Enerxía
- Unidade 5: Enerxía térmica
- Unidade 6: Ondas: o son e a luz
- Unidade 7: Elementos e compostos
- Unidade 8: O carbono e os seus compostos
- Unidade 9: Cálculos químicos

UNIDADE 1: Movemento

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinaria: Matemáticas; Lingua e Literatura.

Obxectivos didácticos

- Coñecer os conceptos básicos da cinemática.
- Interpretar graficamente diferentes tipos de movementos.
- Resolver problemas relativos ao movemento dos corpos.

Competencias básicas

- Describir o movemento dos corpos utilizando a linguaxe científica con propiedade.
- Interpretar e utilizar en diferentes cálculos as ecuacións dos movementos razoando a validez dos resultados obtidos.
- Interpretar e presentar información referente a movementos utilizando táboas e gráficas.
- Expresar as magnitudes físicas coa unidade correspondente.
- Utilizar as TIC para o estudo dos movementos.

Contidos

- Movemento e repouso. Sistema de referencia.
- Posición, traxectoria, desprazamento e distancia percorrida.
- Velocidade, velocidade media e velocidade instantánea.
- Movemento rectilíneo uniforme. Ecuación do movemento rectilíneo uniforme.
- Aceleración. Movemento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Representacións gráficas do MRU e do MRUA.
- Movemento vertical dos corpos.
- Movemento circular uniforme.

- Elección do sistema de referencia adecuado para a descrición dun movemento.
- Determinación da posición dun móbil e da distancia percorrida.
- Cálculo da velocidade media e da aceleración.
- Caracterización da velocidade como magnitude vectorial.
- Utilización das ecuacións do MRU e do MRUA.
- Representación gráfica do MRU e do MRUA.
- Uso das unidades do SI nos cálculos referentes ao movemento dos corpos.
- Determinación das magnitudes que interveñen no movemento vertical dos corpos.
- Utilización da ecuación do MCU.
- Medida experimental do MRUA dun corpo.

- Curiosidade e interese pola descrición do movemento dos corpos mediante leis físicas expresadas con fórmulas matemáticas.
- Atención para recoñecer as características de cada movemento e as ecuacións que deben aplicarse en cada caso.
- Rigor na aplicación das ecuacións e realización dos cálculos.
- Hábito de asignarlle a cada magnitude física a súa unidade correspondente.
- Apreciar a claridade e a limpeza na presentación dos exercicios.
- Responsabilidade no uso do material de laboratorio.
- Recoñecer e apreciar a utilidade de realizar con precisión as medidas experimentais, anotando os datos obtidos.
- Realizar de forma ordenada as distintas fases da experiencia de laboratorio.

- Educación viaria: Respetar as normas de circulación e comportarse de acordo cos hábitos de prudencia na conducción.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. Que é o movemento?

- Ler un texto explicativo, con exemplos e identificar un sistema de referencia para distinguir entre movemento e repouso.
- Examinar mediante un cadro e un esquema, o xeito de determinar a posición dos obxectos e definir a súa traxectoria.
- Distinguir, a partir dun mesmo esquema, a diferenza entre as magnitudes de desprazamento e distancia percorrida.

2. A rapidez no cambio de posición

- Distinguir nunha viaxe entre velocidade media e velocidade instantánea.
- Examinar o exemplo dun automóbil que describe un MRU. Analizar como evolucionan a velocidade e a posición.
- Deducir a ecuación dun MRU e aplicala nun exemplo numérico.
- Analizar a gráfica posición-tempo dun MRU e deducir as características do movemento.

3. Cambios na velocidade

- Ler un texto explicativo do concepto de aceleración.
- Examinar o exemplo dun motorista que realiza un MRUA. Analizar como evolucionan a velocidade e a posición.
- Deducir as ecuacións do MRUA e aplicarlas nun exemplo numérico.
- Analizar as gráficas dun MRUA e deducir as características do movemento.
- Interpretar, mediante a lectura dun texto e a observación duns esquemas, o movemento vertical dos corpos como un MRUA en que a aceleración é a gravidade.
- Analizar a gráfica posición-tempo dun MCU e aplicar a ecuación do MCU nun exemplo numérico.

A caída dunha bóla por un plano inclinado

- Comprobar experimentalmente o MRUA dunha bóla que roda por un plano inclinado, seguindo un proceso de medidas sistemáticas. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Resolver de forma dirixida un exercicio referente ao encontro de dous móbiles que se desprazan en sentido contrario.
- Resolver de forma dirixida un exercicio referente ao MCU.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Desenvolver as actividades propostas co obxecto de aplicar e afianzar os conceptos fundamentais expostos na unidade.

Ideas clave / Avaliación

- Recordar os conceptos básicos desenvolvidos na unidade e as fórmulas correspondentes.
- Responder as cuestións de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación. Contidos mínimos

Criterios de avaliación

- Recoñecer cando un corpo está en movemento e cando está en repouso en relación co sistema de referencia elixido.
- Utilizar os conceptos básicos de traxectoria, desprazamento, posición e distancia percorrida para describir o movemento dos corpos.
- Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea.
- Determinar a velocidade media dun móbil.
- Determinar a aceleración media dun móbil.
- Recoñecer as características fundamentais que definen o Movemento Rectilíneo Uniforme (MRU), o Movemento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA), e o Movemento Circular Uniforme (MCU).
- Realizar cálculos de magnitudes cinemáticas no MRU, o MRUA e o MCU utilizando as súas ecuacións.
- Distinguir as magnitudes velocidade lineal e velocidade angular e utilizalas no movemento circular dos corpos.
- Representar e interpretar as gráficas dos movementos rectilíneos.
- Utilizar nos cálculos as unidades do SI seguidas de cada magnitude.
- Interese por levar a cabo sistemática e coidadosamente a práctica de laboratorio.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.
- Coñecer os conceptos fundamentais para a descrición do movemento: traxectoria, desprazamento, posición, distancia percorrida, velocidade e aceleración.
- Representar graficamente os distintos movementos de forma ordenada e precisa.
- Utilizar nos cálculos as unidades do SI seguidas de cada magnitude.
- Interese por levar a cabo sistemática e coidadosamente a práctica de laboratorio.

UNIDADE 2: Forzas

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinariade: Matemáticas; Tecnoloxía; Educación ético-cívica.

Obxectivos didácticos

- Comprender que son as forzas e coñecer cales son os seus efectos.
- Calcular a resultante dun sistema de forzas e interpretar o equilibrio de forzas.
- Coñecer as leis que relacionan as forzas co movemento e utilizalas para resolver problemas de dinámica.
- Interpretar os distintos modelos do universo que se sucederon ao longo da historia e entender a ciencia como un proceso evolutivo suxeito a continuo cambio e revisión.

Competencias básicas

- Explicar con criterios científicos algúns feitos cotiáns nos que interveñen as forzas.
- Usar a linguaxe matemática con orde e precisión na descrición de situacións da dinámica.
- Aceptar o feito de que pode haber diferentes puntos de vista sobre un mesmo asunto e respectar opinións distintas das túas.
- Entender a ciencia como un proceso evolutivo suxeito a continuo cambio e revisión.

Contidos

- Forza. Carácter vectorial. Forzas da natureza.
 - Peso dun corpo.
 - Forza resultante dun sistema de forzas.
 - Equilibrio de forzas.
 - Primeira lei de Newton: lei da inercia.
 - Segunda lei de Newton: lei fundamental da dinámica.
 - Terceira lei de Newton: lei de acción e reacción.
 - Cantidade de movemento.
 - Forza normal e forzas de rozamento.
 - Forza centrípeta.
 - Modelos xeocéntrico e heliocéntrico do universo. Modelo actual do universo.
 - Forzas gravitacionais. Lei de gravitación universal. Campo gravitacional.
 - Leis de Kepler.
 - Satélites artificiais. Tipos e aplicacións dos satélites artificiais.
-
- Representación das forzas que actúan sobre un corpo.
 - Conversión de unidades de forza.
 - Composición e descomposición de forzas. Representación gráfica.
 - Formulación das leis de Newton e utilización das mesmas para interpretar cualitativa e cuantitativamente o comportamento dos corpos ante a acción das forzas.
 - Representación das forzas que actúan sobre os corpos en diferentes circunstancias, destacando a presenza da forza normal e das forzas de rozamento.
 - Aplicación das leis de Newton á resolución de problemas de dinámica.
 - Determinación da aceleración e da forza centrípeta no MCU.
 - Utilización de modelos para describir o universo. Argumentacións a prol e en contra dun modelo.
 - Aplicación da lei de gravitación universal ao cálculo de forzas gravitacionais.
 - Interpretación do movemento de planetas e satélites de acordo coas leis de Kepler.

Valores

- Hábito de observar a contorna, para recoller información dela.
- Hábito de asignarlle a cada magnitude física a súa unidade correspondente.
- Valoración da importancia do traballo experimental para deducir as leis físicas.
- Curiosidade e interese por recoñecer a existencia de forzas e os seus efectos sobre os corpos.
- Valoración da importancia das leis físicas na interpretación dos fenómenos naturais.
- Claridade e orde na confección dos esquemas de forzas e na realización dos cálculos.
- Rigor na toma de datos experimentais e na dedución de conclusións.
- Valoración da importancia dos modelos na descrición da natureza.
- Recoñecemento da ciencia como un proceso evolutivo e en constante revisión.
- Respecto polas opinións alleas distintas das propias e predisposición cara ao diálogo e a argumentación en casos de discrepancia.
- Educación moral e cívica. Amosar unha actitude aberta e crítica fronte ás distintas concepcións do mundo que se sucederon ao longo da historia.
- Educación viaria. Analizar e identificar causas de accidentes e factores de risco así como medidas para evitalos.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. As forzas e o seu equilibrio

- Recordar o concepto de forza mediante a observación dos seus efectos.
- Interpretar mediante un cadro o carácter vectorial das forzas. Analizar o peso como un exemplo de forza.
- Examinar un cadro que mostra o proceso para obter a resultante nos casos de ter forzas da mesma dirección e de forzas de distinta dirección.
- Observar a descomposición de forzas no exemplo dun corpo situado nun plano inclinado.
- Observar unha imaxe que ilustra un exemplo de equilibrio de forzas.

2. As leis de Newton

- A partir do debuxo dunha bóla rodando polo chan interpretar a primeira lei de Newton.
- Interpretar a partir dun experimento dun carriño ao que se lle aplica unha forza, a segunda lei de Newton.
- A partir das imaxes de dous patinadores, un que empuxa o outro, interpretar a terceira lei de Newton ou principio de acción e reacción.

3. Aplicacións das leis de Newton

- Analizar que forzas actúan sobre un ximnasta encima dunha barra fixa para comprender o significado de forza normal.
- Analizar as forzas que actúan sobre un moble cando é arrastrado polo chan para comprender o significado de forza de rozamento.
- Aplicar a primeira lei de Newton a unha rapaza que fai xirar unha pelota de tenis atada a unha corda e reflexionar sobre o comportamento do peso para comprender o significado de forza centrípeta.

4. Forzas gravitacionais

- Ler uns textos que explican os distintos modelos que se utilizaron para explicar o modelo do Universo.
- Ler un texto que expón a lei da gravitación universal, analizar a expresión da forza gravitacional e as súas características.
- Ler un cadro do campo gravitacional e a súa relación co peso dun corpo.

- Relacionar as forzas gravitacionais cos movementos orbitais, e as leis de Kepler.

Comprobación da lei de Hooke

- Seguir os pasos indicados no proceso desta experiencia para comprobar experimentalmente a lei de Hooke. Resolver as cuestións propostas para consolidar os coñecementos adquiridos.

Resolución de exercicios e problemas

- Resolver de forma dirixida un exercicio aplicando a segunda lei de Newton a un corpo que se despraza por un plano inclinado con rozamento.
- Expoñer o procedemento para resolver un exercicio obtendo o valor da aceleración dun sistema de corpos unidos por un fío.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Realizar as actividades propostas para consolidar os coñecementos adquiridos.

Ideas clave / Avaliación

- Recordar e resumir as fórmulas e os conceptos fundamentais expostos na unidade.
- Responder as cuestións de Avaliación para comprobar os coñecementos adquiridos.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Representar as forzas que actúan sobre un corpo.
- Converter forzas de quilopondios a newtons e viceversa.
- Determinar a forza resultante dun sistema de forzas e interpretar a situación de equilibrio de forzas.
- Descompoñer unha forza nas direccións dos eixes dun sistema de coordenadas.
- Enunciar e interpretar as leis de Newton.
- Aplicar as leis de Newton para predicir o movemento dos corpos sometidos á acción de forzas.
- Aplicar as leis de Newton para resolver problemas de dinámica do MCU.
- Describir as características máis importantes dos modelos xeocéntrico e heliocéntrico do universo.
- Identificar as forzas gravitacionais e calcular o seu valor aplicando a lei de gravitación universal.
- Recoñecer as principais aplicacións dos satélites artificiais segundo o seu tipo.
- Resolver os exercicios con claridade e orde utilizando as unidades do SI correspondentes a cada magnitude.
- Realizar as prácticas de laboratorio con interese e orde.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.
- Coñecer os conceptos de forza resultante, forza normal, peso dun corpo, forza de rozamento, forza centrípeta e momento dunha forza.
- Comprender o significado das tres leis de Newton e da gravitación universal.
- Describir con claridade os esquemas das forzas en acción sobre os corpos, como paso previo á realización dos cálculos.
- Resolver os exercicios con claridade e orde utilizando as unidades do SI correspondentes a cada magnitude.

UNIDADE 3: Forza e presión nos fluídos

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinariade: Matemáticas; Tecnoloxía; Ciencias Sociais; Xeografía e Historia.

Obxectivos didácticos

- Comprender o concepto de presión e relacionalo co de forza.
- Coñecer as propiedades dos fluídos, como se transmiten as forzas no seu interior e enunciar o principio de Pascal.
- Recoñecer que condicións deben darse para que un sólido flote nun líquido e enunciar o principio de Arquímedes.
- Interpretar o concepto de presión atmosférica e relacionalo co tempo meteorolóxico para interpretar mapas meteorolóxicos.

Competencias básicas

- Expresar con rigor e precisión os conceptos referentes aos fluídos e ás súas propiedades.
- Aplicar as propiedades dos fluídos en situacións cotiás.
- Recoñecer en que condicións un corpo flota na auga.
- Relacionar a presión atmosférica co tempo meteorolóxico e interpretar mapas meteorolóxicos.
- Obter información de diversas fontes de datos utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

Contidos

- Presión.
- Propiedades dos fluídos. Densidade.
- Forzas e presión no interior dos líquidos. Presión hidrostática
- Principio fundamental da estática de fluídos.
- Principio de Pascal. Dispositivos baseados no principio de Pascal.
- Forza de impulso dos líquidos. Principio de Arquímedes.
- Condicións de flotabilidade dos corpos.
- Presión atmosférica.
- Anticiclón e depresión. Fronte. Mapa meteorolóxico.

- Cálculo da presión.
- Descrición das propiedades dos fluídos.
- Determinación da densidade.
- Cálculo das forzas e das presións no interior dos líquidos.
- Aplicación do principio fundamental da estática de fluídos e do principio de Pascal para o cálculo de forzas e presións nos líquidos.
- Aplicación do principio de Arquímedes para o cálculo do impulso e o peso aparente dun sólido nun líquido.
- Predición da flotabilidade dos corpos.
- Determinación do valor da presión atmosférica.
- Interpretación de mapas meteorolóxicos e predición do tempo.

Valores

- Hábito de utilizar as unidades do SI en todos os cálculos con magnitudes físicas.
- Apreciación da claridade e a limpeza na presentación dos exercicios.

- Recoñecemento da importancia da ciencia na sociedade e nas condicións de vida das persoas.
- Perseveranza e actitude positiva na resolución de problemas.
- Rigor na aplicación de ecuacións e realización de cálculos.
- Hábito de utilizar as unidades do SI en todos os cálculos con magnitudes físicas.
- Valoración da importancia das leis físicas na interpretación dos fenómenos naturais.
- Educación ambiental. Utilizar os coñecementos físicos para gozar do medio natural.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. A presión

- Analizar unha situación onde se observa que o efecto da forza sobre os corpos depende da súa intensidade e da superficie sobre a que se exerce para determinar o significado de presión.
- Identificar a unidade de presión no SI e relacionala con outras unidades.

2. Os fluídos e as súas propiedades

- Interpretar unha táboa dos distintos estados de agregación da materia para comprender o concepto de fluído.
- Ler a definición de densidade e identificar a súa expresión matemática e as súas unidades.

3. Forzas no interior dos líquidos

- Seguir os pasos dunha experiencia que permite comprobar a existencia de forzas no interior dos líquidos e deducir a súa expresión matemática.
- Deducir a fórmula da presión hidrostática a partir da fórmula da forza exercida por un líquido.
- Seguir os pasos dunha experiencia que pon de manifesto a capacidade dos líquidos de transmitir a presión aplicada nalgún dos seus puntos para chegar ao enunciado do principio de Pascal.

4. A forza de impulso nos líquidos

- Observar unha experiencia que demostra a existencia dunha forza de impulso sobre os corpos mergullados para chegar ao enunciado do principio de Arquímedes.
- Interpretar unha táboa que mostra as condicións que deben cumprirse para que un corpo mergullado nun líquido flote, se manteña en equilibrio ou afunda.

5. A atmosfera e a presión atmosférica

- Observar a descrición do experimento de Torricelli, razoar a súa explicación e deducir a expresión matemática da presión atmosférica.
- Ver unhas imaxes e ler as súas explicacións para entender como se forman un anticiclón e unha borrasca. Despois, observar unhas imaxes e ler o texto que as acompaña para comprender como se forman as precipitacións.
- Seguir os pasos de elaboración dun mapa meteorolóxico.

Medida da densidade do aceite

- Seguir os pasos desta experiencia para determinar a densidade dun fluído aplicando o principio fundamental da estática de fluídos. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de ejercicios e problemas

- Resolver de forma dirixida un exercicio no que se aplica o concepto de presión hidrostática.
- Seguir a resolución dun exercicio no que se aplica o principio de Arquímedes calculando a forza de impulso e o peso aparente dun corpo.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Responder as cuestións propostas coa finalidade de aplicar e reforzar os conceptos expostos na unidade.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar e recordar os conceptos fundamentais da unidade.
- Resolver as cuestións propostas como Avaliación para comprobar os coñecementos adquiridos.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Comprender o concepto de presión e determinar o seu valor utilizando as unidades adecuadas.
- Identificar as propiedades dos fluídos.
- Interpretar o concepto de densidade dos corpos e calcular o seu valor nas unidades apropiadas.
- Recoñecer a existencia de forzas e presións no interior dos fluídos e determinar o valor destas magnitudes.
- Aplicar o principio fundamental da estática de fluídos no cálculo de forzas e presións no interior dun líquido.
- Enunciar o principio de Pascal e interpretar as súas aplicacións prácticas.
- Calcular a forza de impulso exercida polos líquidos sobre os corpos mergullados utilizando o principio de Arquímedes e recoñecer as condicións para a flotabilidade dos corpos.
- Explicar a existencia da presión atmosférica e expresar o seu valor correctamente.
- Relacionar a presión atmosférica co tempo meteorolóxico e interpretar mapas meteorolóxicos.
- Realizar os cálculos nos exercicios con precisión e claridade empregando as unidades adecuadas para cada magnitude.
- Amosar interese e rigor na realización das experiencias de laboratorio.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.
- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen na Carpeta de recursos.
- Explicar os conceptos de presión, densidade, presión hidrostática e presión atmosférica.
- Formular e interpretar correctamente as expresións matemáticas das magnitudes anteriores.
- Enunciar e interpretar os principios de Pascal e Arquímedes describindo a súa importancia práctica.
- Realizar os cálculos nos exercicios con precisión e claridade.

UNIDADE 4: Enerxía

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinaria: Matemáticas, Tecnoloxía, Educación ético-cívica, Bioloxía e Xeoloxía.

Obxectivos didácticos

- Interpretar o concepto de enerxía e identificar as distintas formas en que se manifesta.
- Recoñecer as fontes de enerxía actuais e valorar a súa utilización.
- Interpretar o traballo como unha forma de transferencia de enerxía e relacionar os conceptos de traballo e potencia.
- Distinguir diversas formas de enerxía mecánica e resolver problemas aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
- Comprender o funcionamento dunha máquina mecánica e calcular o seu rendemento.
- Coñecer varias medidas de aforro enerxético e levalas á práctica.

Competencias básicas

- Expresar con rigor e precisión os conceptos referentes á enerxía.
- Efectuar cálculos enerxéticos con orde e claridade.
- Coñecer as principais fontes de enerxía e comprender a necesidade de potenciar o uso das fontes de enerxía renovables.
- Valorar criticamente todas aquelas actuacións humanas que repercuten sobre o medio natural.

Contidos

- Enerxía.
- Formas de enerxía.
- Fontes de enerxía.
- Conservación da enerxía. Degradación da enerxía.
- Traballo.
- Potencia.
- Enerxía mecánica. Enerxía cinética e enerxía potencial gravitacional.
- Conservación da enerxía mecánica.
- Máquinas mecánicas. Rendemento.
- Clasificación das fontes de enerxía en renovables e non-renovables.
- Aplicación dos principios de conservación e degradación da enerxía aos procesos cotiáns.
- Cálculo do traballo.
- Cálculo da potencia.
- Transformación de unidades de traballo e enerxía.
- Cálculo da enerxía cinética e da enerxía potencial gravitacional.
- Utilización do principio de conservación da enerxía mecánica.
- Descrición das máquinas mecánicas simples e cálculo do seu rendemento.
- Comprobación experimental do principio de conservación da enerxía mecánica.

Valores

- Recoñecemento da importancia do uso da enerxía no desenvolvemento humano.
- Hábito de observar a contorna para recoller información dela.
- Hábito de asignar a cada magnitude física a súa unidade correspondente.
- Valoración da importancia do traballo experimental para contrastar hipóteses e obter información.
- Rigor na toma de datos e na comunicación de resultados.
- Hábito de limpeza do material de laboratorio despois da súa utilización.
- Educación ambiental: valoración da contribución ao mantemento do medio natural.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. A enerxía e a súa obtención

- Identificar distintas formas de enerxía a través da observación de imaxes e a lectura do texto que as acompaña.
- Identificar e caracterizar as fontes de enerxía non-renovables: carbón, petróleo, gas natural e materiais fisionables e fusionables, a partir da lectura dun cadro de texto.
- Identificar e caracterizar as fontes de enerxía renovables: auga de encoros, radiación solar, vento, auga do mar, biomasa e calor interna da Terra, a partir da lectura dun cadro de texto.
- Interpretar un cadro que analiza as vantaxes e os inconvenientes das fontes de enerxía renovables e non-renovables e reflexionar acerca da conveniencia da súa utilización.
- Analizar un cadro que ofrece unha serie de consellos para aforrar enerxía e reflexionar acerca da conveniencia de levalos á práctica.
- Interpretar un esquema que mostra algunhas transformacións enerxéticas que teñen lugar nunha motocicleta e ler un texto explicativo do principio de conservación da enerxía.
- Ler un texto explicativo do principio de degradación da enerxía.

2. Traballo e potencia

- Interpretar un cadro que mostra as condicións necesarias para que se realice un traballo.
- Ler e memorizar a definición de traballo.
- Observar a resolución dun exemplo que propón calcular o traballo realizado por unha persoa que empuxa o carriño da compra.
- Ler un texto que explica o significado de potencia e memorizar a definición desta magnitude.
- Resolver de forma asistida un exemplo que propón determinar a potencia dun ascensor que eleva unha carga a certa altura e nun tempo dado.

3. Enerxía mecánica

- Ler o texto que explica o concepto de enerxía mecánica e as súas formas.
- Observar as imaxes e ler os seus textos para introducir o concepto de enerxía cinética.
- Ler e memorizar a definición de enerxía cinética e a súa expresión matemática.
- Resolver de forma asistida un exemplo onde se calcula a enerxía cinética dun corpo e o traballo que este realiza en función da variación da súa enerxía cinética.
- Observar as imaxes e ler os seus textos para introducir o concepto de enerxía potencial gravitacional.
- Ler e memorizar a definición de enerxía potencial gravitacional e a súa expresión matemática.
- Resolver de forma asistida un exemplo onde se calcula a enerxía potencial da carga dunha grúa e o traballo que realiza a grúa en función da variación da enerxía potencial.
- Ver a imaxe e comentar o texto que lle segue indicando como se conserva a enerxía mecánica.
- Seguindo o texto, calcular a enerxía cinética e a potencial nos puntos A e B da imaxe anterior, comprobando a conservación da enerxía mecánica.
- Ler e comentar o principio de conservación da enerxía mecánica e a súa expresión matemática.
- Resolver de forma asistida un exemplo para aplicar o principio de conservación da enerxía mecánica.

4. Máquinas mecánicas

- Ler e explicar o concepto de máquina mecánica propoñendo diversos exemplos.

- Expor os conceptos de forza motriz e forza resistente, traballo motor e traballo útil, servíndose da imaxe correspondente.
- Describir, coa axuda das imaxes, as seguintes máquinas simples: panca, polea e torno.
- Ler e memorizar a lei xeral das máquinas simples e a súa expresión matemática.
- Ler un texto para introducir o concepto de rendemento dunha máquina mecánica.
- Seguir a resolución dun exemplo onde se calcula o rendemento e o traballo pasivo dunha máquina.

Transformacións da enerxía mecánica

- Comprobar experimentalmente que, en presenza dunha forza de rozamento, a variación da enerxía mecánica dun corpo é igual ao traballo da forza de rozamento e utilizar este principio para calcular a forza de rozamento media que actúa sobre o corpo. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Seguir a resolución dun exercicio que propón determinar o traballo realizado por un ascensor e o seu rendemento.
- Observar como se calcula o rendemento dun automóbil a partir da súa potencia e do poder calorífico do combustible utilizado.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre o cambio climático, os vehículos con hidróxeno e a cidade sostible.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e recordar as fórmulas matemáticas que se utilizan ao longo desta.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Comprender o concepto de enerxía e identificar distintas formas de enerxía na natureza.
- Valorar a importancia de utilizar prioritariamente as fontes de enerxía renovables e de colaborar no aforro enerxético e a reciclaxe de produtos.
- Identificar exemplos de enerxía cinética, enerxía potencial gravitacional e enerxía potencial elástica.
- Recoñecer o significado de traballo e da potencia, calculando o seu valor en diversas situacións.
- Comprender o significado da enerxía cinética e da enerxía potencial gravitacional como formas da enerxía mecánica, calculando o seu valor.
- Enunciar o principio de conservación da enerxía mecánica e aplicalo para determinar a posición e a velocidade dos corpos.
- Comprender o funcionamento dunha máquina mecánica e calcular o seu rendemento.
- Valorar a relación existente entre o uso da enerxía e o desenvolvemento humano.
- Realizar os cálculos con orde e claridade utilizando a unidade adecuada para cada magnitude.
- Amosar interese pola utilización correcta da enerxía e as posibilidades de transformación dunhas formas de enerxía noutras.
- Realizar as prácticas de laboratorio con interese e orde.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen no Libro do Alumno.
- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen na Carpeta de recursos.
- Expoñer na clase exemplos de transformacións de enerxía que se produzan na contorna.
- Realizar un traballo de investigación sobre a relación que existe entre a utilización de novas fontes de enerxía e o desenvolvemento humano e expoñelo na clase.
- Formar grupos de traballo. Realizar un traballo de investigación sobre unha fonte de enerxía alternativa e expoñer na clase as súas vantaxes e inconvenientes.
- Interpretar os conceptos fundamentais de enerxía, traballo, potencia, enerxía cinética e enerxía potencial gravitacional.
- Calcular o valor das magnitudes anteriores en diferentes casos.
- Amosar curiosidade e interese pola interpretación física de fenómenos cotiáns.
- Manexar con soltura e corrección as unidades do SI.
- Realizar as prácticas de laboratorio seguindo un método ordenado e respectando as normas de seguridade.

UNIDADE 5: Enerxía térmica

Tempo aproximado: 3 semanas.

Interdisciplinaria: Tecnoloxía, Lingua e Literatura, Ciencias Sociais, Xeografía e Historia.

Obxectivos didácticos

- Expresar con rigor e precisión os conceptos relacionados coa temperatura e a calor.
- Explicar con criterios científicos algúns dos cambios destacables que teñen lugar na natureza.
- Describir con rigor e precisión fenómenos cotiáns nos que interveñen os conceptos de calor e temperatura.
- Recoñecer as posibilidades de transformación do traballo en calor e viceversa.
- Valorar a contribución da ciencia ao desenvolvemento da sociedade e ao benestar humano.

Competencias básicas

- Interpretar os conceptos de temperatura e calor.
- Coñecer os efectos que a calor produce nos corpos e como se miden.
- Coñecer a posibilidade de transformación de enerxía mecánica en calor, e viceversa.
- Comprender o funcionamento dunha máquina térmica e calcular o seu rendemento.

Contidos

- Temperatura. Escalas de temperatura. Calor.
- Cambios de temperatura. Calor específica. Equilibrio térmico.
- Cambios de estado. Fusión. Solidificación. Condensación. Vaporización. Sublimación e condensación a sólido.
- Calor latente de fusión e de vaporización.
- Dilatación. Coeficiente de dilatación lineal dun sólido.
- Transformación do traballo en calor. Equivalente mecánico da calor.
- Enerxía interna. Primeiro principio da termodinámica.
- Transformación da calor en traballo.
- Máquinas térmicas. Rendemento dunha máquina térmica.

- Transformación da temperatura dunha escala a outra.
- Determinación da calor absorbida ou cedida con variación da temperatura.
- Determinación da temperatura de equilibrio entre dous corpos en contacto térmico.
- Determinación da calor absorbida ou cedida con cambio de estado.
- Cálculo da variación de lonxitude dun sólido que se dilata.
- Determinación experimental da calor específica dun metal.
- Utilización do equivalente mecánico da calor para realizar conversións de traballo en calor.
- Aplicación do primeiro principio da termodinámica nos intercambios de traballo e calor.
- Caracterización das máquinas térmicas e cálculo do seu rendemento.

Valores

- Interese por comprender o significado científico dos termos calor e temperatura e utilizalos correctamente.
- Aprecio do uso das unidades adecuadas para cada magnitude nos cálculos.
- Valoración crítica da importancia do uso da enerxía no desenvolvemento da sociedade humana.
- Valoración das aplicacións prácticas das transformacións entre calor e traballo.
- Hábito de manipular de forma coidadosa o material de laboratorio e respectar as normas de seguridade.

- Recoñecemento da importancia do traballo colectivo na realización de traballos e experiencias no laboratorio.
- Educación ambiental: valoración do efecto dalgunhas actividades humanas que deterioran o medio natural e as medidas que se toman desde os distintos organismos para o seu control.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. Temperatura e calor

- Partir da observación dunha imaxe na que se presenta o concepto de temperatura e, deseguido, memorizar a súa definición.
- Interpretar un cadro no que se mostran as principais escalas de temperatura.
- Observar unha imaxe onde se mostra o concepto de calor e, deseguido, memorizar a súa definición
- Ler un cadro de texto que explica que é o termómetro e o seu funcionamento.

2. Efectos da calor

- Interpretar un cadro que mostra de que factores depende a calor absorbida ou cedida por un corpo e ler un texto que explica o concepto de calor específica.
- Ler e memorizar a definición de calor específica e as súas unidades no SI.
- Observar a resolución dun exemplo que propón calcular a calor que absorbeu un obxecto de ferro.
- Interpretar un cadro que ilustra a situación de equilibrio térmico ao final dun proceso de intercambio de calor.
- Resolver de forma asistida un exemplo que propón determinar a calor específica dun metal descoñecido.
- Observar un esquema que mostra os cambios de estado que poden producirse e ler as propiedades de cada un deles nun cadro. Despois, ler un texto que explica de que factores depende a calor absorbida ou cedida nun cambio de estado e como se calcula.
- Interpretar unha gráfica da evolución da temperatura dun anaco de xeo en función da calor que se lle achega. A partir dela introducir os conceptos de calor latente de fusión e calor latente de vaporización.
- Observar a resolución de dous exemplos que propón calcular a cantidade necesaria para realizar un cambio de estado.
- Ler un texto que ilustra o concepto de dilatación.
- Memorizar a definición de coeficiente de dilatación lineal dun sólido, e utilízalo para determinar a lonxitude final dun sólido que sufriu un aumento ou unha diminución de temperatura.

3. Intercambios de traballo e calor

- Ler un texto que explica a experiencia de Joule para deducir o equivalente mecánico da calor.
- Resolver de forma asistida un exemplo onde se calcula a achega enerxética que recibe a auga, e a súa temperatura final nunha experiencia similar á de Joule.
- Ler un texto que presenta a enerxía interna e o enunciado do primeiro principio da termodinámica.
- Interpretar, coa axuda dun esquema, o significado dos signos da calor e o traballo.
- Observar un esquema do funcionamento dunha máquina térmica e interpretar o concepto de rendemento.

Determinación da calor específica dun metal

- Comprobar experimentalmente que a calor específica dun metal pode determinarse poñendo o devandito metal en contacto con auga a distinta temperatura no interior dun calorímetro. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Seguir a resolución dun exercicio que propón determinar a calor total absorbida por un bloque de xeo que experimenta un cambio de estado, e alcanza unha certa temperatura.
- Observar como se calcula a cantidade de calor absorbida por un cable de cobre, e o incremento de lonxitude que sofre, ao aumentar súa temperatura.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre a dilatación anómala da auga, os visores infravermellos e os frigoríficos.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e recordar as fórmulas matemáticas que se utilizan ao longo dela.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Utilizar con propiedade os termos temperatura e calor.
- Distinguir as diferentes escalas de temperatura e relacionalas entre si.
- Coñecer os diversos efectos que produce a calor nos corpos.
- Calcular a calor absorbida ou cedida polos corpos ao variar a súa temperatura.
- Determinar a temperatura de equilibrio de dous corpos ou a calor específica dun deles ao alcanzar o equilibrio térmico.
- Nomear correctamente os cambios de estado posibles entre sólido, líquido e gas.
- Calcular a calor absorbida ou cedida polos corpos nos cambios de estado.
- Determinar o incremento de lonxitude dos sólidos na súa dilatación lineal.
- Interpretar os procesos de transformación do traballo en calor e viceversa e a equivalencia entre ambas as magnitudes.
- Interpretar o concepto de enerxía interna e enunciar o primeiro principio de termodinámica.
- Describir o funcionamento das máquinas térmicas e calcular o seu rendemento.
- Manifestar interese por explicar cualitativa e cuantitativamente os efectos da calor sobre os corpos.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen no Libro do Alumno.
- Expoñer na clase exemplos de transformacións de enerxía que se produzan na contorna.
- Manifestar interese por explicar cualitativa e cuantitativamente os efectos da calor sobre os corpos.
- Interpretar os conceptos fundamentais de calor, temperatura, calor latente de fusión, calor latente de vaporización.
- Calcular o valor das magnitudes anteriores en diferentes casos.
- Amosar curiosidade e interese polas aplicacións prácticas da transformación mutua da calor e do traballo.

- Amosar curiosidade e interese pola interpretación física de fenómenos cotiáns.
- Manexar con soltura e corrección as unidades do SI.
- Realizar as prácticas de laboratorio seguindo un método ordenado e respectando as normas de seguridade.

UNIDADE 6: Ondas: o son e a luz

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinaria: Tecnoloxía, Lingua e Literatura, Ciencias Sociais, Xeografía e Historia.

Obxectivos didácticos

- Comprender en que consiste o movemento ondulatorio e interpretar as características fundamentais dunha onda.
- Describir a natureza e o proceso de propagación do son e interpretar as súas calidades.
- Describir a natureza e o proceso de propagación da luz e interpretar algúns fenómenos luminosos.
- Recoñecer as posibilidades de transformación do traballo en calor e viceversa.
- Valorar as aplicacións prácticas das ondas.

Competencias básicas

- Describir e interpretar con rigor e precisión fenómenos cotiáns nos que interveñen as ondas.
- Interpretar as calidades do son (intensidade, ton e timbre) e os fenómenos luminosos (reflexión, refracción, dispersión e polarización) a partir das características das ondas.
- Valorar a contribución da ciencia ao desenvolvemento da sociedade e ao benestar humano.

Contidos

- Movemento ondulatorio.
- Clases de ondas. Ondas mecánicas. Ondas electromagnéticas. Ondas lonxitudinais. Ondas transversais.
- Características das ondas. Amplitude. Lonxitude de onda. Período. Frecuencia. Velocidade de propagación.
- O son. Natureza e propagación do son. Velocidade do son.
- Calidades do son: intensidade, ton e timbre.
- A luz. Natureza e propagación da luz.
- Velocidade da luz. Índice de refracción.
- Reflexión e refracción da luz. Leis da reflexión e a refracción.
- Espellos e lentes. Lentes converxentes e diverxentes.
- Dispersión da luz. Espectroscopia.
- Polarización da luz. Polarizador.

- Caracterización dos diversos tipos de ondas.
- Determinación das magnitudes características dunha onda.
- Determinación da frecuencia e a lonxitude de onda dun son.
- Distinción das calidades dun son.
- Identificación do nivel de intensidade de distintos sons habituais.
- Análise crítica dos efectos da contaminación acústica.
- Cálculo do índice de refracción dun medio.
- Representación de esquemas correspondentes á reflexión e refracción de raios luminosos na superficie de separación de dous medios.
- Aplicación das leis da reflexión e da refracción. Cálculo do ángulo de refracción.
- Representación de esquemas correspondentes á reflexión e á refracción de raios luminosos en espellos e lentes.
- Ordenación das cores compoñentes da luz en base á súa lonxitude de onda ou á súa frecuencia.
- Determinación da distancia focal en lentes converxentes.

Valores

- Curiosidade e interese por comprender a natureza das ondas e a súa forma de propagación.
- Rigor na descrición das ondas mediante as súas magnitudes características.
- Hábito de representar os esquemas das situacións físicas con claridade e precisión.
- Interese por coñecer a natureza do son e a súa forma de propagación.
- Rigor na descrición do son a partir das súas calidades.
- Valoración crítica dos efectos da contaminación acústica e concienciación da necesidade de evitar a xeración de ruídos que poden supoñer un risco para a saúde.
- Interese por coñecer a natureza da luz e a súa forma de propagación.
- Interese pola interpretación de fenómenos luminosos habituais na natureza.
- Valoración da importancia das leis físicas na interpretación dos fenómenos naturais.
- Valoración das aplicacións prácticas de: instrumentos ópticos como espellos e lentes e das ondas electromagnéticas na sociedade.
- Educación para a saúde: Coñecer e comprender as consecuencias para a saúde que pode provocar a contaminación acústica.
- Educación ambiental: valoración do efecto dalgúns actividades humanas que deterioran o medio natural e as medidas que se toman desde os distintos organismos para o seu control.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. As ondas

- Ler un texto para comprender o concepto de onda.
- Interpretar un cadro onde se clasifican as ondas segundo a súa natureza e segundo a dirección da vibración transmitida.
- Observar a imaxe instantánea dunha onda para identificar e interpretar as magnitudes características do movemento ondulatorio.

2. O son

- Observar unha imaxe que ilustra a propagación das ondas sonoras por un diapasón e ler un texto que describe o proceso de propagación do son.
- Ler e memorizar a definición de son e coñecer que elementos son necesarios para produci-lo.
- Ver debuxos de ondas diferentes para relacionar as calidades dun son: intensidade, ton e timbre coas características das ondas sonoras.
- Ler un texto explicativo de cada unha das calidades dun son.
- Ler un texto breve sobre os problemas relacionados coa contaminación acústica.

3. A luz

- Diferenciar entre obxectos luminosos e iluminados a partir da lectura dun texto e ver obxectos opacos, translúcidos e transparentes.
- Observar unha imaxe que ilustra a propagación das ondas electromagnéticas e ler un texto que describe o proceso de propagación da luz.
- Observar dúas fotografías representativas dos fenómenos de reflexión e refracción da luz.
- Ver os esquemas representativos de ambos os fenómenos e identificar neles os elementos característicos. Estudiar as leis da reflexión e a refracción.
- Ler un cadro de texto que expón as aplicacións da reflexión e a refracción da luz en instrumentos ópticos como son o espello e a lente.
- Ler un texto sobre o fenómeno da dispersión da luz e de que se ocupa a espectroscopia.

Distancia focal en lentes converxentes

- Comprobar experimentalmente cal é a distancia focal dunha lente converxente a partir da posición da imaxe que se forma para obxectos afastados. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Seguir a resolución dun exercicio que propón determinar o ángulo de refracción dun raio que travesa un medio.
- Observar cales son as condicións para que teña lugar unha reflexión total, e como calcular o ángulo límite dun medio, e o ángulo de refracción e reflexión para un ángulo dado.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre interferencias, efecto doppler, reflexión do son e resonancia. Neste último caso ofrécese un enlace a unha páxina web, que ilustra o exemplo que se explica.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e recordar as fórmulas matemáticas que se utilizan ao longo dela.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Interpretar en que consiste o movemento ondulatorio.
- Distinguir as diferentes clases de ondas e coñecer as magnitudes características dunha onda.
- Efectuar cálculos coas magnitudes características das ondas.
- Describir a natureza do son e a súa forma de propagación.
- Distinguir as calidades do son: intensidade, ton e timbre. Relacionalas coas características das ondas sonoras.
- Describir a natureza da luz e o seu proceso de propagación.
- Interpretar os fenómenos luminosos: reflexión, refracción, dispersión e polarización.
- Enunciar as leis da reflexión e a refracción e aplicarlas na resolución de problemas.
- Valorar as aplicacións prácticas das ondas na sociedade.
- Tomar conciencia da necesidade de evitar a contaminación acústica.
- Presentar os esquemas e os cálculos dos exercicios con orde e claridade e utilizar as unidades adecuadas para cada magnitude.
- Realizar as prácticas de laboratorio con interese e orde, colaborando activamente cos compañeiros de equipo.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen no Libro do Alumno.
- Resolver as actividades de avaliación que se propoñen na Carpeta de recursos.
- Tomar conciencia da necesidade de evitar a contaminación acústica.
- Interpretar os conceptos fundamentais de amplitude de onda, lonxitude de onda, período, frecuencia e velocidade de propagación.
- Calcular o valor das magnitudes anteriores en diferentes casos.
- Amosar interese pola presentación clara dos debuxos esquemáticos e dos cálculos.
- Tomar conciencia da necesidade de evitar a contaminación acústica.

UNIDADE 7: Elementos e compostos

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinabilidade: Matemáticas, Lingua e Literatura, Ciencias Sociais, Xeografía e Historia, Educación Plástica e Visual.

Obxectivos didácticos

- Recoñecer as características das partículas fundamentais.
- Describir os distintos modelos atómicos.
- Apreciar a utilidade de ordenar os elementos.
- Distinguir as diferentes clases de enlaces químicos e describir e xustificar as propiedades das substancias segundo os seus enlaces.

Competencias básicas

- Utilizar os distintos modelos atómicos para describir os átomos e valorar o carácter dinámico da ciencia na súa evolución.
- Identificar as características dos elementos químicos segundo a súa posición na Táboa Periódica e predicir o seu comportamento químico ao unirse con outros elementos.
- Aplicar a regra do octeto para explicar os distintos tipos de enlace e relacionalos coas propiedades das substancias que os presentan.
- Obter información de diversas fontes de datos utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

Contidos

- Partículas fundamentais do átomo.
- Electrón. Protón. Neutrón.
- Número atómico. Número másico.
- Isótopos.
- Modelos atómicos de Thomson, Rutherford e Bohr.
- Modelo atómico de orbitais.
- Configuración electrónica dos elementos.
- Estrutura do Sistema Periódico dos elementos.
- Regularidades no Sistema Periódico.
- Enlaces químicos.
- Compostos iónicos. Valencia iónica.
- Substancias covalentes. Valencia covalente. Fórmulas de Lewis.
- Metais.
- Forzas intermoleculares.

- Descrición da produción dos raios catódicos e os raios canles e da súa relación co electrón e o protón, respectivamente.
- Descrición dos modelos atómicos de Thomson, Rutherford e Bohr, destacando os trazos fundamentais de cada un deles.
- Determinación e escritura da configuración electrónica dos elementos a partir do modelo atómico de orbitais.
- Interpretación da configuración electrónica dun átomo ou dun ión.
- Utilización do Sistema Periódico para deducir regularidades nas propiedades dos elementos.
- Identificación dos diferentes tipos de enlace.
- Busca e selección de información sobre os distintos tipos de substancias e os seus enlaces utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

- Utilización do vocabulario adecuado para recibir e transmitir información sobre elementos e compostos químicos.
- Determinación da presenza de ións metálicos mediante coloración á chama.
- Aplicación do método científico no traballo de investigación.

Valores

- Precisión e claridade na descrición das características atómicas: número atómico, número másico, isótopos...
- Interese e curiosidade por coñecer as investigacións que deron lugar aos primeiros modelos atómicos.
- Valoración da importancia de dispoñer dunha clasificación periódica dos elementos químicos.
- Valoración da importancia de dispoñer dunha clasificación periódica dos elementos químicos.
- Apreciar o interese por coñecer os distintos tipos de enlaces químicos e as súas características, para xustificar as propiedades das substancias.
- Rigor na escritura das configuracións electrónicas e nas representacións moleculares de Lewis.
- Respecto polas normas de seguridade no laboratorio.
- Valoración da importancia do traballo experimental para contrastar hipóteses e obter información.
- Educación para a saúde. Respecto polas normas de seguridade no laboratorio.
- Educación do consumidor. Recoñecemento dos pictogramas de perigo dos produtos químicos cotiáns e do laboratorio.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. As partículas do átomo

- Observar as imaxes do tubo de descarga e analizar o seu funcionamento axudándose dos textos.
- Ler as explicacións sobre o descubrimento e as características das partículas fundamentais: electrón, protón e neutrón.
- Analizar a táboa en que se recollen as características das partículas fundamentais.

2. Modelos atómicos

- Ler os relatos dos sucesivos descubrimentos e as características dos diferentes modelos atómicos.
- Analizar un cadro para identificar e recoñecer os distintos niveis enerxéticos e os orbitais que contén cada un.

3. O Sistema Periódico dos elementos

- Utilizar a imaxe do diagrama de Moeller e seguir os pasos dun exemplo para obter a configuración electrónica dun átomo.
- Observar o Sistema Periódico na súa forma actual e coñecer a súa estrutura en grupos e períodos.
- A partir do texto e das imaxes presentadas, establecer as regularidades que se dan no Sistema Periódico.

4. Enlaces químicos

- Observar modelos moleculares e recoñecer as características do enlace iónico e a formación de redes cristalinas de ións. Coñecer as propiedades das substancias iónicas.
- Observar a compartición de pares de electróns na formación do enlace covalente. Coñecer as propiedades das substancias covalentes, tanto atómicas coma moleculares.
- Identificar o enlace metálico e coñecer as propiedades das substancias metálicas.
- Distinguir as forzas intermoleculares das intramoleculares.

Coloración á chama de ións metálicos

- Aplicar unha técnica experimental de análise cualitativa para recoñecer algúns ións metálicos a partir da cor característica da chama que producen (espectro). Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Seguir a resolución dun exercicio que propón deducir o tipo de enlace de dous compostos químicos distintos a partir da análise das configuracións electrónicas dos elementos que os forman.
- Utilizar o modelo anterior para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre as propiedades da auga, a galvanización, a antimateria e a utilidade da formación científica.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e utilizar as configuracións electrónicas dos elementos químicos para deducir as súas propiedades químicas, o tipo de enlace que formarán ao combinarse e as propiedades dos correspondentes compostos formados.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Recoñecer as características das partículas fundamentais.
- Describir os distintos modelos atómicos e recoñecer o avance que supuxo cada un deles.
- Expresar a configuración electrónica dos elementos e recoñecer a súa importancia para situar calquera elemento na Táboa Periódica e para deducir propiedades de elementos e compostos.
- Dada unha configuración electrónica, deducir o grupo e o período do Sistema Periódico ao que pertence o elemento, saber se é metal ou non-metal, predicir a súa valencia iónica e/ou covalente e xustificar os compostos que formará e o tipo de enlace dos mesmos.
- Coñecer a estrutura do Sistema Periódico e relacionala coa configuración electrónica dos elementos.
- Distinguir as diversas clases de enlaces químicos e describir e xustificar as propiedades das substancias segundo o tipo dos enlaces presentes nelas.
- Amosar interese polos sucesivos avances no descubrimento das partículas elementais dos átomos e no coñecemento da estrutura atómica.
- Realizar as prácticas de laboratorio seguindo un método ordenado e respectando as normas de seguridade.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.

- Amosar interese polos sucesivos avances no descubrimento das partículas elementais dos átomos e no coñecemento da estrutura atómica.
- Coñecer as características fundamentais dos diversos modelos atómicos.
- Describir a natureza dos enlaces químicos e relacionalos coas propiedades das substancias.
- Realizar as prácticas de laboratorio seguindo un método ordenado e respectando as normas de seguridade.

UNIDADE 8: O carbono e os seus compostos

Tempo aproximado: 3 semanas.

Interdisciplinarietà: Tecnoloxía, Bioloxía e Xeoloxía, Lingua e Literatura.

Obxectivos didácticos

- Coñecer en que formas se presenta o carbono na natureza.
- Coñecer a importancia dos hidrocarburos como recursos enerxéticos.
- Valorar o proceso de formación de macromoléculas na constitución dos seres vivos.
- Caracterizar os diferentes materiais plásticos e valorar a súa reciclaxe.

Competencias básicas

- Coñecer as distintas formas en que se presenta o carbono na natureza e a gran cantidade de compostos que forma.
- Utilizar a notación propia da linguaxe científica para describir os compostos do carbono.
- Valorar as numerosas aplicacións prácticas dos compostos do carbono.
- Identificar as interaccións da química coa sociedade e comprender a necesidade de preservar o medio natural.

Contidos

- O carbono na natureza. O ciclo do carbono.
- O átomo de carbono e os seus enlaces.
- Os compostos do carbono. Propiedades. Fórmulas.
- Hidrocarburos. De cadea aberta e de cadea pechada.
- Grupos funcionais.
- Derivados haloxenados.
- Compostos osixenados.
- Compostos nitroxenados.
- Combustibles fósiles.
- Os plásticos. Procesos de polimerización.
- Caracterización de diferentes tipos de materiais plásticos segundo as súas propiedades, a súa utilidade e o seu procedemento de preparación.
- Descrición das formas naturais do carbono.
- Interpretación do ciclo do carbono na natureza.
- Dedución das diversas posibilidades de enlace do carbono a partir da súa estrutura electrónica.
- Enunciado das principais propiedades dos compostos de carbono.
- Clasificación dos hidrocarburos polo tipo de cadea e polo tipo de enlace.
- Identificación dos principais grupos funcionais.

Valores

- Amosar interese pola importancia do carbono e dos seus compostos.
- Valorar a transcendencia do ciclo do carbono na natureza.
- Recoñecemento da importancia do traballo colectivo na realización de traballos e experiencias.
- Recoñecer os combustibles fósiles como fontes de enerxía e ser conscientes do seu esgotamento e dos problemas ambientais que poden ocasionar, en especial, o efecto invernadoiro.
- Valoración crítica das múltiples aplicacións prácticas dos compostos do carbono.
- Educación para a saúde. Respecto polas normas de seguridade no laboratorio.
- Educación ambiental. Valorar criticamente o efecto dalgunhas actividades humanas que deterioran o medio natural e as medidas que se toman desde organismos tanto nacionais coma internacionais, para o seu control.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. O carbono na natureza

- Ler os textos e observar as imaxes para distinguir os compostos do carbono e as formas en que se presenta libre na natureza.
- Analizar o diagrama do ciclo do carbono para apreciar a súa presenza en múltiples produtos e o xeito en como se transforma duns compostos noutros.
- Observar modelos moleculares e ler os textos que os acompañan para analizar a natureza dos enlaces simples, dobres e triplos que pode formar o átomo de carbono.
- Ler un texto para comprender as razóns da existencia dunha parte da química dedicada ao estudo dos compostos do carbono.
- Ler e memorizar as propiedades dos compostos do carbono.
- Observar diferentes formas de escribir as fórmulas dos compostos do carbono.

2. Hidrocarburos

- Ler textos e observar fórmulas semidesenvolvidas dos diferentes tipos de hidrocarburos para apreciar as características diferenciais.

3. Grupos funcionais

- Observar os diferentes grupos funcionais e memorizar comprensivamente a definición.
- Ler un texto e consultar unha serie de cadros nos que se recolle a denominación de cada familia de compostos, o grupo funcional que a define, a nomenclatura normalizada e algúns exemplos de compostos característicos.

4. Impacto ambiental

- Ler os textos e observar as imaxes para distinguir os diferentes combustibles fósiles así como os procesos de contaminación que afectan ao medio natural.
- Ler as características básicas dos plásticos, consultar unha táboa para distinguir os plásticos termoplásticos dos termoestables e observar unha serie de imaxes nas que se describen diferentes procesos de polimerización. Valorar a importancia dos procesos de reciclaxe de plásticos.
- Realizar unha actividade sobre o consumo e a reciclaxe do plástico na súa comunidade.

Preparación de xabón

- Comprobar experimentalmente a reacción de saponificación dunha graxa a partir da reacción de aceite de oliva con NaOH para obter xabón (sae sódico dun ácido graxo) e glicerina. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre o código SPI, os plásticos biodegradables, o cultivo de combustibles e a capa de ozono da atmosfera.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e recoñecer a estrutura das fórmulas de química orgánica que se utilizan ao longo dela.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Explicar en que formas se atopa o carbono na natureza.
- Comprender o ciclo do carbono e a súa importancia no mantemento da vida.
- Recoñecer as posibilidades do carbono para formar enlaces con outros elementos e con outros átomos de carbono mediante enlaces simples, dobres e triplos.
- Enumerar as propiedades xerais dos compostos de carbono.
- Clasificar os hidrocarburos segundo o tipo de cadea e segundo o tipo de enlace.
- Identificar algunhas familias de compostos do carbono segundo o seu grupo funcional.
- Clasificar os plásticos en termoplásticos e termoestables.
- Describir os procesos de polimerización.
- Coñecer os procesos de contaminación que poden afectar ao medio natural e as medidas necesarias para reduci-la.
- Amosar interese ante a importancia do ciclo do carbono na natureza.
- Valorar as numerosas aplicacións prácticas dos compostos do carbono.
- Tomar parte activa na realización das prácticas de laboratorio e na súa limpeza e orde.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.
- Amosar interese ante a importancia do ciclo do carbono na natureza.
- Valorar as numerosas aplicacións prácticas dos compostos do carbono.
- Identificar compostos comúns do carbono.
- Tomar parte activa na realización das prácticas de laboratorio e na súa limpeza e orde.
- Participar nas discusións sobre os procesos de contaminación que poden afectar ao medio natural e as medidas necesarias para pali-la.

UNIDADE 9: Cálculos químicos

Tempo aproximado: 4 semanas.

Interdisciplinariedade: Matemáticas, Tecnoloxía, Lingua e Literatura.

Obxectivos didácticos

- Expresar a composición dunha disolución de diferentes modos.
- Identificar e distinguir diferentes tipos de reaccións químicas.
- Efectuar cálculos con masas e volumes dos compoñentes dunha reacción e con reactivos en disolución.
- Avaliar a presenza das reaccións químicas na sociedade e os beneficios e os riscos que comportan.

Competencias básicas

- Identificar a magnitude cantidade de substancia e a súa unidade, o mol.
- Recoñecer substancias ácidas e básicas de uso frecuente e entender o proceso de combustión dalgunhas substancias.
- Valorar as interaccións da ciencia e a tecnoloxía coa sociedade e comprender a necesidade de preservar o medio natural.
- Presentar de forma clara, ordenada e argumentada a resolución de problemas de cálculos con masas e volumes dos compoñentes dunha reacción e con reactivos en disolución.

Contidos

Conceptos

- O mol.
- Formas de expresar a composición dunha disolución.
- Reacción química. Ecuación química. Axuste das ecuacións.
- Clases de reaccións segundo a reorganización dos átomos.
- Reaccións segundo o mecanismo.
- Velocidade das reaccións.
- Mecanismo dunha reacción. Enerxía de activación.
- Factores que inflúen na velocidade de reacción.
- Enerxía dunha reacción. Reaccións endotérmicas e exotérmicas.
- Ácido. Base. Reacción de neutralización.
- O pH.
- Reaccións de combustión.
- Lei de Boyle-Mariotte.
- Lei de Charles e Gay-Lussac.
- Lei completa dos gases.
- Lei dos gases ideais.

Procedementos

- Cálculo da masa molar dunha substancia e do número de moles e de moléculas da mesma.
- Preparación dunha disolución de composición coñecida.
- Realización de cálculos en que interveñan as distintas formas de expresar a composición dunha disolución.
- Axuste de ecuacións químicas.
- Clasificación das reaccións segundo a reorganización dos átomos e segundo o mecanismo da reacción.
- Formulación das diferentes clases de reaccións e descrición do comportamento das substancias en cada unha delas.
- Interpretación cuantitativa das ecuacións químicas.
- Realización de experiencias sinxelas de laboratorio para interpretar os factores influentes na velocidade de reacción.

- Análise crítica da importancia práctica da reacción de combustión e dos seus beneficios e riscos.
- Realización de cálculos estequiométricos con masas e volumes nas ecuacións químicas.
- Aplicación da lei dos gases ideais.
- Realización de cálculos estequiométricos utilizando reactivos en disolución.

Valores

- Interese por formular correctamente as substancias químicas.
- Hábito de manter ordenado e limpo o material do laboratorio.
- Recoñecemento da importancia do traballo colectivo na realización de traballos e experiencias no laboratorio.
- Claridade e rigor na formulación das reaccións químicas e na realización dos cálculos.
- Valorar a importancia práctica das reaccións de combustión e dos seus riscos.
- Hábito de escribir as unidades seguidas das magnitudes correspondentes.
- Rigor e claridade na realización dos cálculos.
- Curiosidade ante a gran diversidade de comportamento das substancias químicas e as súas múltiples aplicacións prácticas.
- Educación para a saúde. Respecto polas normas de seguridade no laboratorio.
- Educación ambiental. Utilizar os coñecementos sobre as reaccións químicas para comprender e analizar a deterioración que pode provocar a falta de control nos diversos procesos industriais sobre o medio natural.

Actividades de aprendizaxe

- Observar a imaxe de presentación da unidade e ler o texto que a acompaña para relacionala co contido da unidade.
- Ler a listaxe das competencias básicas que se pretenden desenvolver e examinar a organización dos contidos da unidade.
- Resolver as actividades propostas no apartado Preparación da unidade.

1. Cantidade de substancia

- Ler e memorizar as definicións de mol e de masa molar dunha substancia.
- Establecer relacións cuantitativas entre a masa dunha substancia, a cantidade de materia que representa, expresada en moles, e o número de átomos ou moléculas que contén. Ler e memorizar as definicións de mol e de masa molar dunha substancia.
- Ler e memorizar as formas máis habituais de expresar a composición dunha disolución.

2. Reaccións químicas

- Analizar a diferenza entre fenómeno físico e fenómeno químico. Ler e memorizar a definición de reacción química. Apreciar a necesidade de axustar unha ecuación química e realizar un axuste.
- Observar modelos moleculares dos diferentes tipos de reaccións segundo a reorganización dos átomos. Presentar os tipos de reaccións en función do mecanismo que desencadean.
- Analizar diferentes tipos de reaccións e constatar que transcorren a diferente velocidade. Ler un texto para comprender o mecanismo de ruptura e formación de enlaces segundo a teoría do complexo activado. Observar imaxes para comprender como inflúen diferentes factores na velocidade dunha reacción.
- Ler un texto para distinguir as reaccións endotérmicas das exotérmicas. Observar unha ecuación termoquímica e interpretala.
- Ler as características diferenciais dos ácidos e as bases e memorizar as súas definicións. Observar imaxes para distinguir o comportamento dalgúns indicadores habituais no medio ácido e no medio básico. Analizar e interpretar a ecuación química que representa unha reacción de neutralización.
- Observar casos diversos de reaccións de combustión e identificar os produtos que se obteñen nelas.

3. Cálculos estequiométricos

- Observar unha ecuación química axustada e interpretala en termos atómico-moleculares, molares e de masas e volumes.
- Ler textos e observar táboas para comprender a relación entre as leis dos gases e a interpretación dunha ecuación química na que interveñan gases. Ler e memorizar as definicións da lei de Boyle-Mariotte, a lei de Charles e Gay-Lussac e a lei completa dos gases.
- Observar unha serie de exemplos resoltos para comprender o procedemento de cálculo das masas e os volumes de reactivos e produtos dunha reacción, así como casos nos que o reactivo se empregue en disolución acuosa. Reproducir, na práctica, os procedementos aprendidos.

Determinación da acidez ou da basicidade

- Comprobar experimentalmente o carácter ácido, básico ou neutro de diversas substancias de uso cotián mediante o uso de indicadores. Responder as cuestións propostas como conclusión da experiencia.

Resolución de exercicios e problemas

- Seguir a resolución dun exercicio que propón calcular o volume dun gas obtido a partir dunha reacción química entre un ácido e un metal.
- Observar como se determina a fórmula molecular dun composto a partir da composición centesimal do mesmo.
- Utilizar os dous modelos anteriores para resolver as actividades propostas.

Exercicios e problemas

- Resolver as actividades propostas para recordar e practicar os coñecementos adquiridos.

Ciencia e sociedade

- Interpretar varios cadros de texto que ofrecen información sobre a contaminación industrial, as aliaxes, a choiva ácida e as fibras sintéticas.

Ideas clave / Avaliación

- Identificar os contidos principais da unidade e utilizar con soltura os principais procesos (factores de conversión, axuste de ecuacións químicas) que se utilizan ao longo dela.
- Solucionar as actividades de avaliación para comprobar o que se aprendeu.

Avaliación

Criterios de avaliación. Contidos mínimos

- Efectuar cálculos en que interveñan as distintas formas de expresar a composición dunha disolución.
- Interpretar cuantitativamente as ecuacións químicas en termos molares e de masas e volumes.
- Efectuar cálculos estequiométricos, baseados nas ecuacións químicas, utilizando as masas e os volumes das substancias e con reactivos en disolución.
- Empregar a lei dos gases ideais nos cálculos con gases.
- Realizar os cálculos con precisión, rigor e claridade.
- Representar as reaccións mediante ecuacións químicas debidamente axustadas.
- Clasificar e distinguir diferentes tipos de reaccións químicas.
- Recoñecer a natureza dos ácidos e das bases, o seu comportamento e a reacción entre un ácido e unha base.
- Explicar a natureza das reaccións de combustión.
- Xustificar os distintos factores que inflúen na velocidade das reaccións.
- Amosar curiosidade e interese por adquirir coñecementos sobre o comportamento das substancias químicas e as súas aplicacións prácticas.

Actividades de avaliación

- Resolver as actividades de avaliación propostas no Libro do Alumno.
- Formular correctamente as substancias químicas e axustar as reaccións indicando a súa natureza.
- Realizar os esquemas representativos das reaccións con claridade e orde.
- Realizar os cálculos con precisión, rigor e claridade.
- Enunciar con precisión as leis químicas.
- Demostrar interese por realizar con orde e limpeza as experiencias de laboratorio.
- Amosar curiosidade e interese por adquirir coñecementos sobre o comportamento das substancias químicas e as súas aplicacións prácticas.

PROCEDIMIENTO DE AVALIACIÓN E RECUPERACIÓN

A cualificación de coñecementos, 80%. O 20% valoración do traballo diario, tanto na aula como no laboratorio. .O exame de avaliación de coñecementos cualificarase entre 0 e 10.

Alumnos que no conxunto da avaliación non acaden cualificación positiva, realizarán un novo exame de recuperación .Para iso, realizarán actividades de reforzo individuais, tratando de corrixir as deficiencias detectadas.

O interese e o esforzo na aprendizaxe serán considerados na cualificación final da materia, aínda que a cualificación dunha avaliación non sexa positiva.