

## CONTIDOS MÍNIMOS

Na programación do departamento de Física e Química aparecen todos os contidos relacionados cos correspondentes estándares de aprendizaxe e o grao mínimo de consecución de cada un deles. Aínda así, a modo de resumo destácanse os seguintes contidos necesarios para superar a materia:

### 2º ESO

<u>Contidos mínimos</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>
-Método científico: etapas.	- Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.
-Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades	- Realiza cambios de unidades usando factores de conversión e establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados
- Cambio de unidades. Factores de conversión	- Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.
- A materia e as súas propiedades	- Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.
- Cálculo da densidade	- Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.
-Os estados físicos da materia. Características dos sólidos, líquidos e gases	- Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.
-A teoría cinética. Explicación das propiedades dos estados de agregación a partir da teoría cinética.	- Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns
-Leis dos gases. Xustificación do comportamento dos gases a partir do modelo cinético-molecular.	- Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e

<p>-Os cambios de estado. Explicación segundo o modelo cinético e interpretación de táboas e gráficos.</p> <p>-Substancias puras (elementos e compostos) e mesturas (homoxéneas e heteroxéneas). Definición e clasificación.</p> <p>-As disolucións. Identificación de compoñentes e resolución de problemas numéricos.</p> <p>-Métodos de separación de mesturas.</p> <p>-Cambios físicos e químicos.</p> <p>- As reaccións químicas. Identificación de reactivos e produtos. Interpretación da reacción química a partir da teoría das colisións.</p> <p>-Efectos das forzas (deformación ou alteración do estado de movemento).</p> <p>-Lei de Hooke.</p>	<p>ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.</p> <p>-Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.</p> <p>- Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.</p> <p>- Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.</p> <p>- Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.</p> <p>- Resolve problemas sinxelos e realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado e determina a concentración</p> <p>- Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso</p> <p>- Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias</p> <p>- Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</p>
--	---

<p>-Sistema de referencia. Traectoria, posición e desprazamento.</p>	<p>- Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións</p>
<p>-A velocidade. Velocidade media e velocidade instantánea. Problemas numéricos. Interpretación de gráficas.</p>	<p>- Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.</p>
<p>-Movemento rectilíneo uniforme. Características. Problemas numéricos. Interpretación de gráficas.</p>	<p>- Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.</p>
<p>-A aceleración. Problemas numéricos. Interpretación de gráficas.</p>	<p>- Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional</p>
<p>-O movemento e as forzas</p>	<p>- Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media e de aceleración</p>
<p>- Máquinas simples</p>	<p>- Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</p>
<p>-A forza da gravidade. O peso. Problemas numéricos.</p>	<p>- Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</p>
<p>-A enerxía. Unidades. Formas de presentación da enerxía.</p>	<p>- Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos</p>
	<p>- Relaciona a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.</p>

<p>-Características da enerxía. Conservación da enerxía.</p>	<p>- Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.</p>
<p>-Fontes de enerxía renovables e non renovables. Impacto ambiental.</p>	<p>- Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta.</p> <p>- Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos</p>
<p>-A calor e a temperatura. Explicación do concepto da temperatura en termos do modelo cinético-molecular. Interpretación do equilibrio térmico.</p>	<p>- Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.</p>
<p>-Escala da temperatura. Conversión dunha escala ás outras.</p>	<p>- Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica e calcula os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.</p>
<p>-Efectos da calor sobre os corpos (variación de temperatura, cambio de estado, dilatación)</p>	<p>- Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</p>
	<p>- Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.</p>
	<p>- Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas Celsius e Kelvin.</p>
	<p>- Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc</p>
	<p>- Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o</p>

	equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.
--	---

### 3º ESO

<u>Contidos mínimos</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medida de magnitudes. Unidades de medidas fundamentais: conversión, equivalencia e uso correcto. Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>- Notación científica. Cifras significativas. Erros.</li> <li>- Modelos atómicos.</li> <li>- Átomos, isótopos e ións: número atómico, número másico e masa atómica.</li> <li>- Partículas que forman o átomo</li> <li>- Aplicacións dos isótopos.</li> <li>- O sistema periódico dos elementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.</li> <li>- Realiza cambios de unidade e establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.</li> <li>- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas</li> <li>- Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo</li> <li>- Relaciona a notación <math>{}^A_ZX</math> co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.</li> <li>- Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unións entre átomos: moléculas e cristais</li>   <li>- Formulación dos compostos inorgánicos máis común</li>   <li>- Cambios físicos e cambios químicos</li>   <li>- As reaccións químicas. Teoría das reaccións químicas.</li>   <li>- Lei da conservación da masa ou lei de Lavoisier</li>   <li>- A ecuación química. Axuste das ecuacións químicas.</li>   <li>- Cálculos nas reaccións químicas. Cálculos estequiométricos</li>   <li>- A química e o medio ambiente; a chuvia ácida; o efecto invernadoiro; a destrución da capa de ozono</li> </ul>	<p>problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.</li>   <li>- Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo</li>   <li>- Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.</li>   <li>- Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas ou cristais interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares</li>   <li>- Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC</li>   <li>- Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias</li>   <li>- Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química</li>   <li>- Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.</li>   <li>- Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga eléctrica. A electricidade</li>   <li>- Forzas entre cargas eléctricas, aplicacións baseadas en cargas eléctricas</li>   <li>- O magnetismo, os imáns, atraccións e repulsións entre imáns, o compás e o magnetismo terrestre. Forza magnética</li>   <li>- Corpos condutores e illantes</li>   <li>- Electricidade e circuítos eléctricos. Elementos dun circuítio eléctrico</li>   <li>- Magnitudes eléctricas. Intensidade de corrente. Diferenza de potencial. Resistencia. Lei de Ohm</li>   <li>- Cálculos en circuítos eléctricos</li> </ul>	<p>conservación da masa en reaccións químicas sinxelas utilizando o concepto de mol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propón unha forma de comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.</li>   <li>- Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción.</li>   <li>- Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global.</li>   <li>- Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.</li>   <li>- Relaciona a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica</li>   <li>- Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.</li>   <li>- Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.</li>   <li>- Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente,</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fontes de enerxía</li>   <li>- Uso racional da enerxía</li> </ul>	<p>diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distingue entre condutores e illantes, e reconece os principais materiais usados como tales</li>   <li>- Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional</li>   <li>- Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítos eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función, así coma os compoñentes electrónicos básicos</li>   <li>- Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.</li>   <li>- Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo</li>   <li>- Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.</li> </ul>
--	---



#### 4º ESO

<u>Contidos mínimos</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Magnitudes escalares e vectoriais.</li><li>- Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.</li><li>- Erros na medida</li><li>- Modelos atómicos</li><li>- As partículas do átomo</li><li>- Análise da configuración electrónica dos átomos</li><li>- O sistema periódico dos elementos</li><li>- Propiedades periódicas dos elementos</li><li>- Distinción dos elementos entre metais, non metais, semimetais e gases nobres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial, e describe os elementos que definen a esta última</li><li>- Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros</li><li>- Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real</li><li>- Calcula e expresa correctamente, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, o valor da medida, utilizando as cifras significativas adecuadas.</li><li>- Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes</li><li>- Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.</li><li>- Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica</li><li>- Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlace químico. Tipos de enlace. Enlace iónico, covalente e metálico</li>   <li>- Propiedades das substancias e enlace</li>   <li>- Representación da estrutura de Lewis</li>   <li>- Forzas intermoleculares</li>   <li>- Solubilidade dos compostos iónicos e das substancias covalentes</li>   <li>- Identificación e relación das propiedades dunha substancia co tipo de enlace</li>   <li>- Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.</li>   <li>- A reacción química</li>   <li>- A enerxía das reaccións químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.</li>   <li>- Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.</li>   <li>- Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.</li>   <li>- Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios</li>   <li>- Nomea e formula compostos inorgánicos binarios e ternarios, seguindo as normas da IUPAC</li>   <li>- Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa</li>   <li>- Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.</li>   <li>- Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- A velocidade das reaccións químicas</li> <li>- Análise da teoría das colisións</li> <li>- Medida da cantidade de substancia: o mol</li> <li>- Cálculos estequiométricos</li> <li>- Concentración dunha disolución.</li> <li>- Reaccións de especial interese</li> <li>- Os ácidos e as bases</li> <li>- As reaccións de combustión</li> <li>- Identificación da Teoría de Arrhenius de ácidos e bases</li> <li>- Representación de hidrocarburos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.</li> <li>- Interpreta e axusta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.</li> <li>- Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución</li> <li>- Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases</li> <li>- Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.</li> <li>- Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados</li> <li>- Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.</li> <li>- Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.</li> <li>- Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois,</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compostos nitroxenados. Compostos osixenados</li> <li>- Recoñecemento das fórmulas de alcohois, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas</li> <li>- Magnitudes que describen o movemento</li> <li>- A velocidade. Movemento rectilíneo uniforme</li> <li>- A aceleración. Movemento rectilíneo uniformemente acelerado</li> <li>- Movemento circular uniforme</li> <li>- As leis de Newton da dinámica</li> <li>- As forzas e o movemento</li> </ul>	<p>aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.</li> <li>- Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.</li> <li>- Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.</li> <li>- Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.</li> <li>- Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.</li> <li>- Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.</li> <li>- Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación das forzas e os cambios na velocidade</li> <li>- Forza gravitatoria</li> <li>- O peso e a aceleración da gravidade</li> <li>- Lei de gravitación universal</li> <li>- A presión</li> <li>- Presión hidrostática e atmosférica</li> <li>- Principios da hidrostática</li> <li>- Forza de empuxe. Flotabilidade</li> <li>- Enerxías cinética e potencial</li> <li>- O traballo e a enerxía mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton e resolve problemas numéricos.</li> <li>- Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.</li> <li>- Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria e resolve problemas numéricos.</li> <li>- Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia.</li> <li>- Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.</li> <li>- Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.</li> <li>- Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos</li> <li>- Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio de conservación da enerxía mecánica</li>   <li>- Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor</li>   <li>- Traballo e potencia. Rendemento</li>   <li>- Efectos da calor sobre os corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación</li>   <li>- A calor como enerxía en tránsito. Equilibrio térmico</li> </ul>	<p>do principio de Arquímedes, e verifícaa experimentalmente nalgún caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.</li>   <li>- Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica</li>   <li>- Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.</li>   <li>- Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.</li>   <li>- Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV</li>   <li>- Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determina a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representa graficamente estas transformacións</li>   <li>- Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura</li> </ul>
--	---

	<p>final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</li> <li>- Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.</li> </ul>
--	---

### **CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL**

<u>Contidos mínimos</u>	<u>Estándares de aprendizaxe</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O método científico</li> <li>- As magnitudes</li> <li>- A medida es as súas unidades</li> <li>- O sistema internacional</li> <li>- A notación científica</li> <li>- Os erros na medida</li> <li>- O traballo no laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico.</li> <li>- Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.</li> <li>- Describe as etapas do método científico</li> <li>- Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico.</li> <li>- Expresa nas unidades do SI as medidas e calcula o seu erro</li> <li>- Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridade e hixiene</li>   <li>- Medidas de protección</li>   <li>- O material de laboratorio</li>   <li>- Substancias puras e mesturas</li>   <li>- Separación de mesturas</li>   <li>- As disolucións e a súa concentración</li>   <li>- Ácidos e bases</li>   <li>- A limpeza nas actividades laborais</li>   <li>- Hábitos de hixiene e desinfección no fogar</li>   <li>- A hixiene en actividades relacionadas coa imaxe persoal</li>   <li>- Hixiene, desinfección e esterilización no laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio</li>   <li>- Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta e expresa correctamente a súa concentración .</li>   <li>- Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto.</li>   <li>- Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección</li>   <li>- Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais.</li>   <li>- Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos.</li>   <li>- Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos</li>   <li>- Categoriza, recoñece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.</li>   <li>- Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo</li> </ul>
--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- A degradación do solo</li>   <li>- A contaminación atmosférica</li>   <li>- A chuvia ácida</li>   <li>- O cambio climático. O efecto invernadoiro</li>   <li>- A destrución da capa de ozono</li>   <li>- Os residuos e o seu tratamento</li>   <li>- O tratamento dos residuos radioactivos</li>   <li>- Análise sobre o uso de enerxía nuclear. Contaminación nuclear</li>   <li>- O tratamento dos residuos domésticos</li>   <li>- O desenvolvemento sostible</li>   <li>- I+D+i: concepto e etapas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear.</li>   <li>- Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral</li>   <li>- Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva.</li>   <li>- Argumenta os pros e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.</li>   <li>- Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental</li>   <li>- Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.</li>   <li>- Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade.</li>   <li>- Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico.</li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de innovación</li> <li>- Innovación e industria</li> <li>- As TIC e a innovación</li> <li>- Deseño dun proxecto de investigación</li> <li>- As TIC nos proxectos de investigación</li> <li>- Exposición dos resultados dun proxecto de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas.</li> <li>- Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento</li> <li>- Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula.</li> <li>- Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.</li> </ul>
--	---

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN EN FÍSICA E QUÍMICA**

Xa que a avaliación está integrada no proceso de ensinanza-aprendizaxe desenvolverase dunha forma continuada, valorando a progresión do alumnado e rectificando ou variando o desenvolvemento das unidades didácticas en caso necesario.

#### **Funcionamento xeral de curso.**

- A presentación do curso académico aproveitarase para comentar ao alumnado os contidos, criterios de avaliación e procedementos de avaliación.
- O alumnado poderá superar a materia na avaliación ordinaria, ou ter outra oportunidade na avaliación extraordinaria.

### **Avaliación ordinaria.**

- A avaliación ordinaria está dividida en 3 avaliacións. As autoridades educativas indicarán a duración das avaliacións e a data de entrega dos boletíns informativos.
- Cada alumno/a terá 3 *cualificacións de avaliación*, unha por cada avaliación.
- A *cualificación final* na avaliación ordinaria é a media aritmética das 3 *cualificacións de avaliación* (esta nota aparecerá no boletín tanto na avaliación ordinaria como na terceira avaliación).
- A materia supérase na avaliación ordinaria se a media é igual ou maior de 5'00 puntos.
- A obtención de cada *cualificación da avaliación* realizarase de acordo co seguinte esquema:  
10% de cualificación de aula + 90% cualificación de exame

### **Cualificación de aula.**

A cualificación de aula para cada avaliación obtense de avaliar:

- Informes de laboratorio: avaliarase a orde, expresión, claridade e contidos.
- A exactitude e o manexo coidadoso do instrumento de laboratorio.
- O emprego de notacións propias da materia: avaliarase o correcto manexo das unidades, das gráficas, e dos símbolos e iconas propias da materia de Física e Química.
- O emprego de método científico: avaliarase a observación dos feitos que fixo o alumnado, a recollida, ordenación e o tratamento de datos, e a obtención de conclusións a partir deles.
- A realización de posibles actividades de ampliación e/ou reforzo.
- A participación do alumno no desenvolvemento das clases.
- O esforzo e traballo realizado na clase e nas actividades establecidas para a casa.
- A actitude do alumno na aula.

### **Cualificación de exame**

A cualificación de exame en cada avaliación obterase da seguinte forma:

- En 2º ESO:
  - Faranse 2 exames por avaliación e a nota final será a media aritmética das notas obtidas nesa avaliación
- En 3º e 4º ESO:  
Obtense da media ponderada de 2 probas:
  - A primeira proba abarcará a materia tratada ata ese momento (aproximadamente a metade do que corresponde ao trimestre) e conta o 40% da cualificación de exame.
  - A segunda proba abarcará toda a materia tratada nesa avaliación, incluído o avaliado na primeira proba, e conta o 60% da cualificación de exame.

- O alumnado que non aprobe unha avaliación podería aprobala nunha proba de recuperación no que entrarán todos os contidos desa avaliación. Este exame realizarase preferiblemente despois dos períodos vacacionais. A da 3ª avaliación, por falla de tempo, podería facerse coa recuperación final indicada deseguido.
- Ao finalizar o curso, farase unha media aritmética das cualificacións obtidas en cada avaliación. Se a media aritmética é superior ao 5 o alumno terá aprobada a materia. En caso contrario, o alumno terá que realizar unha **recuperación final**. Esta recuperación final será a finais de xuño e recollerá os contidos tratados ao longo de todo o curso. A esta recuperación final terán que presentarse aqueles alumnos que teñan menos dun 5 na media aritmética das tres avaliacións ou das respectivas recuperacións.

### **Avaliación extraordinaria.**

- No caso de non superar o curso na avaliación ordinaria, o alumnado poderá facer unha proba extraordinaria en setembro nas datas que as autoridades educativas establezan.
- Na proba extraordinaria o alumnado deberá examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.
- Esta proba basearase nos obxectivos, no grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe e criterios de avaliación que aparecen na programación.
- O número de cuestións será proporcional ó tempo dispoñible.
- A proba puntuarase de 0 a 10 puntos.
- Supérase o curso se a puntuación é igual ou maior a 5 puntos.
- Nesta proba non se ten en conta a cualificación de aula.

### **Probas a realizar polo alumnado.**

- As probas basearanse nos obxectivos, estándares de aprendizaxe e criterios de avaliación das unidades avaliadas.
  - Nas probas informarase da puntuación de cada cuestión.
  - Se o alumnado é collido practicando métodos fraudulentos, retiraráselle a proba que valerá cero puntos.
  - O alumnado poderá ver cada proba, corrixida e puntuada, en presenza do profesor na hora e día que este estableza. A non devolución da proba por parte do alumno/a implicará un cero nela.
  - Non presentarse a unha proba implica cero puntos nela. Sen embargo, existen motivos legais polos que o alumnado non poida asistir. O alumnado debe xustificar documentalmente eses motivos para que o profesor estableza outra data de exame.
- Se esta situación ocorre sen que queden días para facer a proba antes de cada avaliación, o alumnado levará unha nota provisional inferior a 5'00 puntos no boletín informativo, ata a realización desa proba.

Se esta situación ocorre antes da avaliación ordinaria de xuño, e non quedan días, o profesorado avaliará ó alumnado en función do seu rendemento no curso.

- A non entrega no prazo acordado dun informe de laboratorio ou do traballo de investigación e/ou a súa posterior exposición, suporá unha puntuación negativa na cualificación correspondente. Quen entregue os traballos un día despois do prazo, verá reducida a súa puntuación e non se recollerá ningún traballo despois desa data.
- O alumnado que aprrobe a materia pode presentarse para subir a cualificación. Para elo poderá realizar a proba de recuperación final en xuño, sendo a súa cualificación a que se tomará como definitiva na avaliación ordinaria, independentemente de que sexa inferior á que tiña antes da realización da proba de recuperación.
- Algúns criterios de corrección son:
  - A pregunta teórica ou tipo test sen razoar, cero puntos.
  - Os fallos de concepto, cero puntos por apartado.
  - Os erros de cálculo, -25% da puntuación do apartado.
  - As unidades incorrectas ou non indicadas, -25% da puntuación do apartado.
  - A corrección de resultados dun apartado non é independente de apartados anteriores.
  - A mala caligrafía e presentación poden reducir 0'5 puntos do exame como máximo.
  - As faltas de ortografía poden reducir 0'1 puntos cada unha, ata un máximo de 0'5 puntos.
  - Todas estas penalizacións son acumulables en cada apartado.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN EN CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL**

Xa que a avaliación está integrada no proceso de ensinanza-aprendizaxe desenvolverase dunha forma continuada, valorando a progresión do alumnado e rectificando ou variando o desenvolvemento das unidades didácticas en caso necesario.

### **Funcionamento xeral de curso.**

- A presentación do curso académico aproveitarase para comentar ao alumnado os contidos, criterios de avaliación e procedementos de avaliación.
- O alumnado poderá superar a materia na avaliación ordinaria, ou ter outra oportunidade na avaliación extraordinaria.

### **Avaliación ordinaria.**

- A avaliación ordinaria está dividida en 3 avaliacións. As autoridades educativas indicarán a duración das avaliacións e a data de entrega dos boletíns informativos.

- Cada alumno/a terá 3 *cualificacións de avaliación*, unha por cada avaliación.
- A *cualificación final* na avaliación ordinaria é a media aritmética das 3 *cualificacións de avaliación* (esta nota aparecerá no boletín tanto na avaliación ordinaria como na terceira avaliación).
- A materia supérase na avaliación ordinaria se a media é igual ou maior de 5'00 puntos.
- A obtención de cada *cualificación da avaliación* realizarase de acordo co seguinte esquema:  
10% de cualificación de aula + 25% de cualificación de traballos de investigación ou prácticas de laboratorio + 65% cualificación de exame

### **Cualificación de aula.**

A cualificación de aula para cada avaliación obtense de avaliar:

- O emprego de notacións propias da materia: avaliarase o correcto manexo das unidades, das gráficas, dos termos e dos símbolos e iconas propias da materia.
- A realización de posibles actividades de ampliación e/ou reforzo.
- A participación do alumno no desenvolvemento das clases.
- O esforzo e traballo realizado na clase e nas actividades establecidas para a casa.
- A actitude do alumno na aula.

### **Cualificación de traballos ou prácticas de laboratorio**

A cualificación de traballo ou de laboratorio para cada avaliación obtense de avaliar:

- Traballo de laboratorio: avaliarase unha actitude activa e participativa, así como tolerante e respectuosa cos compañeiros. Por outra banda, tamén se avaliará o emprego do método científico e a exactitude e o manexo coidadoso dos instrumentos de laboratorio.
- Informes de laboratorio: avaliarase a orde, expresión, claridade, contidos, análise de datos e conclusións
- Realización de traballos de investigación: avaliarase a actitude activa, a busca de información en diferentes fontes, a selección da información e a elaboración dun traballo propio, con contidos ben explicados e con opinión propia
- Exposición do traballo de investigación: avaliarase o uso das TIC na elaboración e exposición dos traballos, que ten que ser clara e non consistir na mera lectura do texto escrito
- A nota do traballo de investigación será a media ponderada entre o traballo escrito (40%), a exposición (30%) e a actitude (30%). Para avalialo utilizarase unha rúbrica como a seguinte:

<b><u>Nota:</u></b>	<b>1-3</b>	<b>4-6</b>	<b>7-8,5</b>	<b>8,5-10</b>
<b><u>Texto escrito</u></b>	Textos pouco pensados, cunha soa fonte, con contidos non relevantes	Con algúns erros, utiliza máis dunha fonte, contidos relevantes	Claro, ben escrito, utiliza varias fontes e extrae a información máis relevante	Moi traballado, consultando varias fontes e sacando conclusións e opinións propias
<b><u>Puntuación</u></b>				
<b><u>Exposición</u></b>	Non se preparou, non se comprende o tema, non pode respostar preguntas. Mera lectura dos textos	Algo preparada, con algúns coñecementos do tema. Capaz de responder a algunha pregunta. Utiliza algún medio para expoñelo	Ben preparada, con coñecementos, capaz de explicalo e de responder preguntas. Utiliza algún medio para expoñelo	Moi ben preparada, con moitos coñecementos, capaz de explicalo con claridade. Utiliza as TIC para presentalo
<b><u>Puntuación</u></b>				
<b><u>Actitude</u></b>	Non traballa en equipo, non colabora nin respecta aos compañeiros nin fai o seu traballo individual nin grupal	Traballa irregularmente en equipo e de maneira individual	Traballa ben en equipo, colabora cos seus compañeiros con respecto e tolerancia e fai o seu traballo individual	Amosa moito interese, traballa moi ben de maneira individual e en equipo. Axuda aos compañeiros e media cando aparecen conflitos
<b><u>Puntuación</u></b>				
<b><u>Puntuación final</u></b>				

- A non entrega no prazo acordado do informe de laboratorio ou do traballo de investigación e a súa posterior exposición, suporá un 0 na cualificación correspondente. Quen entregue os traballos un día despois do prazo, verá reducido nun punto a súa puntuación e non se recollerá ningún traballo despois desa data.

### **Cualificación de exame**

A cualificación de exame en cada avaliación obterase da seguinte forma:

- Faranse 1 ou 2 exames por avaliación e a nota final de exame será a media aritmética das notas obtidas nesa avaliación
  - Nos exames poderá haber algunha pregunta relacionada cos traballos de investigación ou coas prácticas de laboratorio realizadas ese trimestre
- Ao finalizar o curso, farase unha media aritmética das cualificacións obtidas en cada avaliación. Se a media aritmética é superior ao 5, o alumno terá aprobada a materia. En caso contrario, o alumno terá que realizar unha recuperación final. Esta recuperación final será a finais de xuño. Estará estruturada en 3 avaliacións cun número de cuestións adaptado ao tempo de proba, de forma que o alumnado terá que realizar as cuestións correspondentes ás avaliacións que teña suspensas
  - Se ao finalizar o curso, o alumno ten suspensa a materia a causa de que ten a parte das prácticas de laboratorio e/ou traballos de investigación suspensa, terá que facer un novo traballo de investigación para recuperar a materia

#### **Avaliación extraordinaria.**

- No caso de non superar o curso na avaliación ordinaria, o alumnado poderá facer unha proba extraordinaria en setembro nas datas que as autoridades educativas establezan.
- Na proba extraordinaria o alumnado deberá examinarse de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada.
- Esta proba basearase nos obxectivos, no grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe e criterios de avaliación que aparecen na programación.
- O número de cuestións será proporcional ó tempo dispoñible.
- A proba puntuarase de 0 a 10 puntos.
- Supérase o curso se a puntuación é igual ou maior a 5 puntos.
- Nesta proba non se ten en conta a cualificación de aula.

#### **Probas a realizar polo alumnado.**

- As probas basearanse nos obxectivos, estándares de aprendizaxe e criterios de avaliación das unidades avaliadas.
- Nas probas informarase da puntuación de cada cuestión.
- Se o alumnado é collido practicando métodos fraudulentos, retiraráselle a proba que valerá cero puntos.
- O alumnado poderá ver cada proba, corrixida e puntuada, en presenza do profesor na hora e día que este estableza. A non devolución da proba por parte do alumno/a implicará un cero nela.
- Non presentarse a unha proba implica cero puntos nela. Sen embargo, existen motivos legais polos que o alumnado non poida asistir. O alumnado debe xustificar documentalmente eses motivos para que o profesor estableza outra data de exame.



Se esta situación ocorre sen que queden días para facer a proba antes de cada avaliación, o alumnado levará unha nota provisional inferior a 5'00 puntos no boletín informativo, ata a realización desa proba.

Se esta situación ocorre antes da avaliación ordinaria de xuño, e non quedan días, o profesorado avaliará ó alumnado en función do seu rendemento no curso.

- O alumnado que aprobe a materia pode presentarse para subir a cualificación. Para elo poderá realizar a proba de recuperación final en xuño, sendo a súa cualificación a que se tomará como definitiva na avaliación ordinaria, independentemente de que sexa inferior á que tiña antes da realización da proba de recuperación..

## **ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES**

- Aos alumnos pendentes entregaráselles boletíns e actividades de reforzo que recollan os graos mínimos de consecución para cada estándar de aprendizaxe abordados no curso anterior. De igual modo se lles ofrecerá a posibilidade de aclarar dúbidas sobre os contidos ou os criterios de avaliación.
- Os boletíns con actividades de reforzo serán as actividades básicas para recuperar a materia. A petición do alumnado, pódese ofrecer un libro de texto propiedade do departamento.
- A materia pendente repartirase en dúas partes. A 1ª parte temporalízase entre o comezo de curso e finais de xaneiro. A 2ª parte temporalízase entre principios de febreiro e principios de maio.
- Os alumnos deberán realizar unha proba escrita por cada unha das partes nas que se repartiu a materia. Durante a 2ª proba, de ser o caso, farase a recuperación da 1ª proba.
- O alumnado pendente será informado dos contidos que serán abordados en cada unha das probas así como das datas das mesmas. Procurarase que ditas datas non coincidan coas avaliacións parciais ou finais.
- As probas serán propostas e corrixidas polo Xefe de Departamento.
- Na avaliación final, ademais das probas escritas, terase en conta o interese, o esforzo así coma o traballo realizado polo alumnado.
- Considerarase recuperada a materia se a cualificación da proba final ou a media aritmética das dúas probas parciais é igual ou superior ao 5.
- Na avaliación ordinaria, no caso de que o alumno non teña superadas as probas de recuperación mencionadas anteriormente, pero aprobe a materia de Física e Química do curso que estea realizando actualmente ou a materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional, o Departamento poderá decidir se o alumno supera a materia de Física e Química pendente do

curso anterior tendo en conta as cualificacións das probas de recuperación mencionadas, que deberán ser superiores ao 3.

- De non acadar unha avaliación positiva na convocatoria ordinaria, poderá realizar outra proba extraordinaria (xeralmente no mes de setembro) que abordará os estándares de aprendizaxe máis importantes tratados e na que se deberá alcanzar unha cualificación superior ou igual a 5.