

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**FÍSICA E QUÍMICA**

**2º e 4º ESO**

**CURSO 2022/2023**

**Departamento de Física e Química**

## I. COMPOÑENTES DO DEPARTAMENTO

Compón o Departamento de Física e Química neste curso 2022-2023 a seguinte docente:

**María Isabel Quintana Lourido que imparte:**

- Ten ao seu cargo a Xefatura do Departamento (1h)
- Física e química 2º ESO A (3h)
- Física e química 2º ESO B (3h)
- Física e Química 3º ESO A (2h)
- Física e Química 4º ESO A (3h)

## II. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A presente programación está destinada ao alumnado do CPI dos Dices, provincia de A Coruña. No CPI impártense as etapas de educación infantil, primaria e secundaria. O Colexio está situado no lugar de Dices, no Concello de Rois. O Concello de Rois pertence á Comarca do Sar e está situado no sudoeste da Provincia da Coruña. Limita polo norte co concello de Brión; polo sur cos de Dodro e Rianxo; polo este cos de Padrón e Teo; e polo oeste co de Lousame. A extensión territorial deste concello é de 92,8 km<sup>2</sup> divididos entre doce parroquias.

Os alumnos proceden de concellos marcadamente rurais. Polo tanto teñen suficientes experiencias propias relacionadas coa Natureza. Pola contra, a súa aprendizaxe formal ocorreu en lugares diferentes polo que é de prever diversidade de alumnado.

A programación dos distintos contidos da Física e da Química na ESO reflicte os contidos oficiais, pero tendo en conta a diversidade do alumnado ao cal se dirixe.

Aténdese aos diferentes niveis de desenvolvemento das súas capacidades, aos seus intereses e ás súas expectativas.

Por outra banda, a Física e a Química son materias que estudan a propia Natureza e os seus fenómenos. Polo tanto, na metodoloxía desta programación debe quedar recollido que estas materias son unha ferramenta para a análise de fenómenos cotiáns, aqueles cos que o alumnado estea familiarizado.

Deste xeito, facilitamos ao alumnado o achegamento á Natureza e ás ideas básicas da ciencia, que axuden á comprensión de problemas, e a súa solución poida contribuír ao desenvolvemento científico e tecnolóxico.

En definitiva, trátase de incidir na familiarización do alumnado coa natureza e nas bases conceptuais da ciencia e da tecnoloxía, co obxectivo de que sexa quen de comprender as problemáticas de orixe científica tecnolóxica que lle poidan afectar como cidadán, e xerar nel actitudes responsables para que participe na toma de decisións chegado o momento se fose necesario.

Para a realización desta programación tómase como punto de partida o currículo da materia de Física e Química para o ámbito territorial da Comunidade Autónoma de Galicia, o decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se

establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia (LOMCE).

A programación docente está deseñada tendo en conta as características do alumnado ao que vai dirixido, o modelo de centro reflectido no Proxecto Educativo do Centro, e os principios de igualdade, calidade e inclusión no marco europeo que promulga a LOMCE; ademais de toda a normativa que a desenvolve.

### **III. CONTRIBUCIÓN ÁS COMPETENCIAS CLAVE**

A aprendizaxe da Física e da Química resulta imprescindible, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, para permitir aos alumnos e alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable. Ademais, compártese co resto das disciplinas a responsabilidade de promover no alumnado a adquisición das competencias necesarias para que poida integrarse na sociedade de xeito activo

#### **CMCCT(COMPETENCIA MATEMÁTICA E COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA E TECNOLOXÍA)**

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraer e comunicar conclusións a partir de probas científicas, formular preguntas que a ciencia poida responder e explicar científicamente fenómenos físicos e naturais. Como materia científica, Física e Química ten o compromiso engadido de dotar ao alumnado de ferramentas específicas que lle permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade.

O coñecemento científico cuantifícase grazas á linguaxe matemática. O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios. Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución. Na Física e Química emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos.

Asimesmo, dende a Física e a Química o alumnado aprende os conceptos básicos que lle permitan analizar, dende diferentes eidos do coñecemento científico, a materia, os seres vivos e os fenómenos naturais, así como as súas transformacións e os seus efectos sobre o ambiente, a saúde e a tecnoloxía.

#### **CD (COMPETENCIA DIXITAL)**

O alumnado de ESO e bacharelato para o que se desenvolveu o presente currículo básico é nativo dixital e, en consecuencia, está familiarizado coa presentación e a transferencia dixital de información. O uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viables

noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico do alumnado.

Na materia Física e Química trabállanse habilidades para identificar, contextualizar, relacionar e sintetizar a información procedente de diferentes fontes e presentada en diversas linguaxes propias das tecnoloxías da información e comunicación, como os buscadores pola internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxaría, xornais dixitais, revistas divulgativas na web, presentacións electrónicas e simulacións interactivas. A análise crítica destas fontes fomenta o seu emprego reflexivo evitando o seu uso indiscriminado.

Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, cando se traballan representacións de datos por medio de programas informáticos, cando se realizan experiencias virtuais para contrastalas coas reais, cando se representan estruturas moleculares, atómicas, anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, desde a área estase a contribuír á Competencia Dixital.

### **CCL(COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA)**

Das múltiples achegas a esta competencia clave (defensa de traballos de investigación, selección e interpretación da información, comunicación dos traballos realizados, etc.) podemos salientar dúas: a relacionada coa linguaxe propia das ciencias (interpretación de gráficas, táboas, etiquetaxes, símbolos, formulación, etc.) e, moi importante, a relacionada co proceso de argumentación, entendido como o proceso de avaliación dos enunciados de coñecemento, á luz das probas dispoñibles.

A comunicación nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino-aprendizaxe do coñecemento científico. Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciarlos doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas débese estimular a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre ditos conceptos e os datos. No ensino da área a expresión oral e escrita busca a coherencia e precisión sen ambigüidades no uso da linguaxe, tanto no nivel descritivo como no interpretativo. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, se contrastan ideas e se aclaran significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes. Tamén realízanse sínteses, elabóranse mapas conceptuais, extráense conclusións, realízanse informes ou organízanse debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, saber escoitar, ou contrastar opinións e ter en conta as ideas dos demais.

### **CAA(APRENDER A APRENDER)**

A actividade científica caracterízase pola curiosidade, o interese por aprender propio da ciencia. En unión a procesos tales como a reflexión sobre si mesmo/a como estudante, sobre a tarefa a desenvolver ou sobre as estratexias para aprender, a Física e Química achega unha estratexia, o método científico, nomeadamente relevante no proceso de adquisición de coñecementos.

Aprender desde a Física e Química nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica despertar inquietudes e motivacións cara á aprendizaxe permanente. Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes dos seus propios coñecementos e limitacións. Pódese empregar a historia da Ciencia para que os estudantes non caian no desánimo de estar case sempre errados nas súas concepcións, cando ata os máis grandes científicos experimentaron erros e resistencias ás novas ideas.

### **CSC(COMPETENCIAS SOCIAIS E CÍVICAS)**

Promover actitudes e valores relacionados coa asunción de criterios éticos fronte a problemas relacionados co impacto das ciencias e da tecnoloxía no noso contorno: conservación de recursos, cuestións ambientais, etc. A mesma competencia tamén está relacionada co traballo en equipo que caracteriza a actividade científica.

Esta área trata de dotar ó alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta. A aproximación do currículo á situación concreta na cal se vive facilita a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable. A Física e a Química contribúen a coñecer e aceptar o funcionamento do corpo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables, e tamén a contribuír á conservación e mellora do ambiente. Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación e cooperación, e para aprender a poñerse en lugar dos outros, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e a diversidade de culturas. A natureza cambiante da investigación científica na historia e o actual carácter colectivo da mesma, proporcionan unha base excelente para valorar a cooperación e o traballo en grupo como imprescindibles para o desenvolvemento.

### **CSIEE(SENTIDO DE INICIATIVA E ESPÍRITO EMPRENDEDOR)**

Tanto o traballo en equipo como a creatividade na resolución de problemas ou o deseño de experiencias e pequenas investigacións, tarefas todas elas propias da actividade científica, propician, nos contextos adecuados, o desenvolvemento da competencia de sentido da iniciativa e espírito emprendedor, sen a que non se entendería o progreso da ciencia.

A Física e a Química contribúen a esta competencia clave coa potenciación do espírito crítico e da autonomía intelectual e moral para se enfrontar a problemas abertos, participando na construción de solucións e obtendo satisfacción co coñecemento científico e tecnolóxico. Coa mellora nos procesos de toma de decisións e a potenciación do espírito emprendedor calculando riscos, anticipándose ás consecuencias e asumindo responsabilidades. A abstracción necesaria no eido das Ciencias favorece o traballo persoal de reflexión e organización de ideas, así como a aprendizaxe de procedementos e ferramentas que deben ser empregados na resolución autónoma de problemas, tanto escritos, como de laboratorio.

### **CCEC(CONCIENCIA E EXPRESIÓNS CULTURAIS)**

Desde a Física e a Química contribúese a favorecer o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en

teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade.

Na expresión das ideas, conceptos e principios da Física e Química empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar fenómenos ou situacións dun xeito comprensible. Desde a área de Ciencias contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou traballos en formatos diversos, deixando ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixir ditos formatos estéticos e artísticos, cando se utilizan os museos de Ciencias para espallar os xeitos de pensar ou facer doutras culturas, ou nas exposicións relacionadas co ámbito científico, como medio de coñecer, comprender e disfrutar do coñecemento científico.

### Concreción dos Elementos Transversais

Vinculados cas competencias clave, están os elementos transversais. Este Departamento considera que os elementos transversais como a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, e a educación cívica e constitucional deben traballarse nesta materia, e relacionarse estreitamente cos contidos actitudinais.

Fomentarase o desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres e a prevención da violencia de xénero: Romper coa imaxe tradicional do científico-home, facendo ver que foron os condicionamentos sociais os que impediron á muller acadar o mesmo nivel; buscar referencias a mulleres científicas dentro da historia; comentar que, en moitos casos, as súas contribucións foron menosprezadas polos seus colegas masculinos; aportar datos do papel actual da muller na investigación e exemplos de casos relevantes.

Farase fincapé na igualdade entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade, e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal e social. Evitaranse os comportamentos e os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero, favorecendo a visibilidade da realidade homosexual, bisexual, transexual, transxénero e intersexual.

Do mesmo xeito, promoverá a aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto por igual aos homes e ás mulleres, e ás persoas con discapacidade, e o rexeitamento da violencia terrorista, a pluralidade, o respecto ao Estado de dereito, o respecto e a consideración ás vítimas do terrorismo, e a prevención do terrorismo e de calquera tipo de violencia.

O traballo en equipo, a colaboración, o respecto ao material e ás normas de convivencia dentro da aula son valores esenciais para o traballo científico. Trátase de proxectar estes valores á vida fora da aula, cos amigos, as familias e na sociedade en xeral.

Os grandes científicos que aparecen no currículo da Física e Química son de nacionalidades diversas, aínda que fundamentalmente do ámbito da cultura occidental. Na loita por alcanzar un mundo sen conflitos nacionais e internacionais, é fundamental inculcar ás novas xeracións o respecto por sociedades e culturas distintas ás de cada cal. É importante facer chegar ao alumnado as contribucións á Ciencia de outras culturas que, sobre todo noutras épocas, aportaron grandes descubrimentos ou conservaron e transmitiron os de outras culturas.

Trátase de facer comprender que a sociedade occidental é o resultado de assimilar as conquistas doutras sociedades que xa acadaran altas cotas de desenvolvemento cando Europa estaba habitada por tribos paleolíticas (Babilonia, Exipto, ... ) ou sumida nunha escura Idade Media (China, India, Imperio Árabe, ... ), e que, na actualidade, a Ciencia é mundial: é unha parte da contribución de homes e mulleres de diferentes partes do mundo ao acervo cultural e ao progreso pacífico da humanidade.

Non se pode pasar por alto e hai que denunciar que unha boa parte da investigación que se fai é con fins militares ou simplemente con afán de lucro, incidindo na repulsa cara á aplicación da radioactividade na construción de armas, como é a bomba atómica. Pero esa denuncia debe servir para reforzar a idea dun mundo que podería desenvolverse moito mellor se eses enormes recursos se puxeran ao servizo das demandas da humanidade e sen recorrer á violencia para solucionar os seus conflitos.

O ámbito da educación para a saúde e a ambiental teñen boa cabida no currículo da Física e da Química. O estudo do movemento e as forzas permite reflexionar sobre as posturas no esforzo e no descanso, así como na práctica do deporte. O estudo das ondas e a luz permite reflexionar sobre os problemas ambientais e para a saúde do ruído e o abuso dos volumes altos tan de moda; dos efectos dos raios ultravioletas e o uso de outras radiacións electromagnéticas, incidindo nos casos prexudiciais, como nos embarazos, o abuso da exposición ao sol, etc. A electricidade, nos perigos do uso inadecuado dela e nos fundamentos e usos de aparatos de uso sanitario. A teoría cinética, para explicar a necesidade de introducir zonas habilitadas para fumadores en restaurantes, interior de empresas, etc., co obxectivo, por unha parte, de non molestar ás persoas non fumadoras; e, por outra, de permitir as necesidades das persoas fumadoras. A química en xeral, para tomar conciencia dos efectos positivos sobre a calidade de vida e tamén dos negativos, os elementos químicos, como elementos imprescindibles para o correcto funcionamento do organismo. A química do carbono, en particular sobre aspectos como os novos materiais; a produción e conservación de alimentos, as manipulacións xenéticas e o uso de aditivos químicos; as medicinas e o uso correcto dos mesmos, así como o risco que implica a automedicación; os prexuízos do alcohol; as medidas de hixiene e conservación referentes a substancias importantes para a vida, así como dos perigos da súa inadecuada manipulación.

O ámbito da educación e a seguridade viaria tratarase no estudo do movemento, das forzas e da enerxía, tanto os aspectos do perigo do tráfico, como o fomento do uso de medios públicos de transporte, medios non contaminantes (bicicleta) e camiñar. Promoveranse accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, coa finalidade de que os/as alumnos/as coñezan os seus dereitos e deberes como usuarios/as das vías, en calidade de peóns, viaxeiros/as e condutores/as de bicicletas ou vehículos a motor, respecten as normas e os sinais, e se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o autocontrol, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas.

Nas materias de Física e Química fomentaranse as medidas para que o alumnado participe en actividades que lle permitan afianzar o espírito emprendedor e a iniciativa empresarial a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.

Este traballo realizarase mediante a realización de tarefas e actividades coma:

- comprensión de textos de carácter científico;
- interpretación de imaxes, táboas e gráficos;
- busca de información en internet e noutros medios;

- exposición de conclusións despois da análise de textos e gráficos;
- valoración da importancia da Física e da Química, da súa evolución, así como da influencia nas nosas vidas;
- deseño de experimentos no laboratorio;
- uso da nomenclatura dos compostos químicos;
- traballos en pequenos grupos;
- valoración crítica dos avances científicos e tecnolóxicos.

## IV. FÍSICA E QUÍMICA – 2º ESO

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN
2. OBXECTIVOS DA ESO
3. UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN E % DE PONDERACIÓN
4. OBXECTIVOS, COMPETENCIAS CLAVE, ÉSTANDARES DE APRENDIZAXE, GRAO MÍNIMO PARA A CONSECUCIÓN DA MATERIA E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN
6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DURANTE O CURSO
7. METODOLOXÍA
8. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
9. PLAN DE REFORZO
10. ENSINO A DISTANCIA

### 1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

No primeiro ciclo de ESO débense afianzar e ampliar os coñecementos que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria. O enfoque co que se procura introducir os conceptos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito, a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece. É importante sinalar que neste ciclo a materia de Física e Química pode ter carácter terminal, polo que o seu obxectivo prioritario será o de contribuír á cimentación dunha cultura científica básica. Por este motivo, enfocaremos a materia cara á experimentación co obxectivo de afianzar a práctica do método científico e a comprensión dos fenómenos cotiáns.

O grupo de 2º ESO A está formado por 18 alumnos, entre os cales hai un alumno repetidor.

O grupo de 2º ESO B está formado por 18 alumnos, entre os cales dous alumnos con dificultades que van a precisar unha adaptación curricular.

En todo caso, para o alumnado de 2º ESO a materia Física e Química é unha disciplina nova. É importante despertar nel o interese polas ciencias experimentais e o método científico como ferramenta para a comprensión do medio e a formación do espírito crítico ante as pseudociencias, así como introducir o traballo coa ferramenta formal da matemática, imprescindible para a representación cuantitativa da Física e a Química.

## 2. OBXECTIVOS DA ESO

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuindo á súa conservación e á súa mellora.

- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- n) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersonal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade e lusófona.

### 3. UNIDADES DIDÁCTICAS, TEMPORALIZACIÓN E % DE PONDERACIÓN

O traballo do curso organizarase nas seguintes Unidades Didácticas que recollen os obxectivos, criterios de avaliación, contidos, estándares de aprendizaxe e competencias clave que aparecen no Decreto 86/2015 do 25 de xuño ( DOG 29/6/2015), no que se establece o currículo de ESO e Bacharelato.

O curso desenvólvese ao longo de 3 sesións semanais de 50 minutos cada unha. A adaptación aos membros do grupo e á dinámica particular do mesmo fan necesario que o deseño que propoñemos a continuación sexa flexible e, por suposto, susceptible de modificacións a tempo real, tendo sempre presente a cohesión de contidos e o desenvolvemento e rendemento do traballo na aula. Asimesmo, a necesaria ligazón entre a materia e as novas científicas poden conducir á introdución de sesións de traballo de indagación sobre estas novas, como exemplos prácticos de aplicación do método científico.

| AVAL. | UD | DENOMINACIÓN UD                     | % Peso aprox da UD na avaliación | % Peso aproximado da UD no total do curso |
|-------|----|-------------------------------------|----------------------------------|---|
| 1ª    | 1  | O método científico                 | 15%                              | 5%  |
|       | 2  | O laboratorio e a medida            | 25%                              | 8,3%                                      |
|       | 3  | Propiedades da materia              | 20%                              | 6,7%                                      |
|       | 4  | Estados de agregación da materia    | 40%                              | 13,3%                                     |
|       |    |                                     | TOTAL: 100%                      | TOTAL do curso: 33,3%                     |
| 2ª    | 5  | Substancias puras e mesturas        | 30%                              | 10%                                       |
|       | 6  | As reaccións químicas               | 35%                              | 11,7%                                     |
|       | 7  | O movemento                         | 35%                              | 11,7%                                     |
|       |    |                                     | TOTAL: 100%                      | TOTAL do curso: 33,3%                     |
| 3ª    | 8  | As forzas                           | 60%                              | 20%                                       |
|       | 9  | A enerxía e as súas transformacións | 40%                              | 13,3%                                     |
|       |    |                                     | TOTAL: 100%                      | TOTAL do curso: 33,3%                     |

\*As porcentaxes son aproximadas. Asimesmo, se non se pode traballar toda a programación, modificaranse convenientemente estas porcentaxes.

#### 4. OBXECTIVOS, COMPETENCIAS CLAVE, ÉSTANDARES DE APRENDIZAXE, GRAO MÍNIMO PARA A CONSECUCIÓN DA MATERIA.

|  |
|--|
| UNIDADE 1: O MÉTODO CIENTÍFICO   |
| CONTIDOS:  |
| Método científico: etapas.<br>Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.<br>Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade |

| UNIDADE 1: O MÉTODO CIENTÍFICO |                     |   |    |   |                            |                                    |                               |
|--------------------------------|---------------------|---|----|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| OBXECTIVOS                     | COMP. CLAVE         | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE   | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA  | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|                                |                     |   |    |   | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| f,h                            | CAA<br>CCL<br>CMCCT | FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.   | 1ª | FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns.                              | X                          |                                    | X                             |
| f,m                            | CCEC<br>CMCCT       | FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.  | 1ª | FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.    | X                          |                                    | X                             |
| e, f, h, l                     | CAA<br>CCL<br>CMCCT | FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. | 1ª | FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica. | X                          |                                    | X                             |

UNIDADE 2: O LABORATORIO E A MEDIDA

CONTADOS:

Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.  
 Traballo no laboratorio.  
 Procura e tratamento de información.  
 Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.  
 Proxecto de investigación.

UNIDADE 2: O LABORATORIO E A MEDIDA

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE    | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE   | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA  | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|------------|----------------|---|----|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|            |                |   |    |   | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| b, f       | CMCCT          | FQB1.3.1. Establece relación entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.  | 1ª | FQB1.3.1. Establece relación entre magnitudes e unidades e coñece o Sistema Internacional de Unidades   | X                          |                                    | X                             |
| f, h       | CCL<br>CMCCT   | FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.  | 1ª | FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.   | X                          | X                                  |                               |
| b, f       | CSIEE<br>CMCCT | FQB1.3.2. 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. | 1ª | 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. |                            |                                    |                               |
| f          | CCL<br>CMCCT   | FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e   | 1ª | FQB1.4.1. Recoñece os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos, interpretando o seu significado.  |                            |                                    |                               |

|         |                      |   |    |  |  |  |
|---------|----------------------|---|----|--|--|--|
|         |                      | instalación, interpretando o seu significado.   |    |  |  |  |
| f       | CMCCT                | FQB1.4.2. 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. | 1ª | FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece as normas de seguridade e actitudes e medidas de actuación preventivas. |  |  |
| g, h, l | CAA<br>CSC<br>CSIEE  | FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.   | 1ª | FQB1.6.2. Participa e respecta o traballo individual e en equipo.  |  |  |
| g, h, l | CD<br>CMCCT<br>CSIEE | FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.                        | 1ª | FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC          |  |  |

### UNIDADE 3: PROPIEDADES DA MATERIA

#### CONTIDOS:

Propiedades da materia.  
Aplicacións dos materiais

### UNIDADE 3: PROPIEDADES DA MATERIA

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE   | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA  | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|------------|-------------|---|----|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|            |             |   |    |   | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| b,f        | CMCCT       | FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. | 1ª | FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia.  | X                          |                                    | X                             |
| b,f        | CMCCT       | FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.  | 1ª | FQB2.1.2. Recoñece as propiedades dos materiais do contorno.  | X                          |                                    | X                             |
| b,f        | CMCCT       | FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.         | 1ª | FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. | X                          | X                                  |                               |

### UNIDADE 4: ESTADOS DE AGREGACIÓN DA MATERIA

#### CONTIDOS:

Estados de agregación.  
 Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.  
 Leis dos gases.  
 Escalas de temperatura.

UNIDADE 4: ESTADOS DE AGREGACIÓN DA MATERIA

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE  | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE   | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA  | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|------------|--------------|---|----|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|            |              |   |    |   | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| b,f        | CMCCT        | FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.                            | 1ª | FQB2.2.1. Coñece os distintos estados de agregación da materia e asocia aos cambios de presión e temperatura.   | X                          |                                    | X                             |
| b,f        | CMCCT        | FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.   | 1ª | FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.   |                            |                                    |                               |
| b,f        | CMCCT        | FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.  | 1ª | FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.  |                            |                                    |                               |
| b,f        | CMCCT        | FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.                       | 1ª | FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición.   | X                          |                                    | X                             |
| f          | CMCCT        | FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.   | 1ª | FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.   | X                          |                                    | X                             |
| f          | CAA<br>CMCCT | FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboasde resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. | 1ª | FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboasde resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. |                            |                                    |                               |
| f, h       | CMCCT        | FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.  | 1ª | FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular.   | X                          |                                    | X                             |

|      |       |  |    |  |  |  |  |
|------|-------|--|----|--|--|--|--|
| f, h | CMCCT | FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas Celsius e kelvin.  | 1ª | FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas Celsius e kelvin.  |  |  |  |
| f, h | CMCCT | FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc. | 1ª | FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc. |  |  |  |
| f, h | CMCCT | FQB5.4.2. Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.                                  | 1ª | FQB5.4.2. Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.                                  |  |  |  |

#### UNIDADE 5: SUBSTANCIAS PURAS E MESTURAS

##### CONTIDOS:

Substancias puras e mesturas.  
Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.  
Métodos de separación de mesturas.

#### UNIDADE 5: SUBSTANCIAS PURAS E MESTURAS

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE  | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA   | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                              |                               |
|------------|-------------|--|----|--|----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|            |             |  |    |  | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| f          | CMCCT       | FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata | 2ª | FQB2.4.1. 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. | X                          |                              | X                             |

|   |                       |   |    |  |   |   |   |
|---|-----------------------|---|----|--|---|---|---|
|   |                       | de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.   |    |  |   |   |   |
| f | CMCCT                 | FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.   | 2ª | FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.  | X |   | X |
| f | CCL<br>CMCCT          | FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.            | 2ª | FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro. | X | X |   |
| f | CAA<br>CMCCT<br>CSIEE | FQB2.5.1. 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. | 2ª | FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as componen e describe o material de laboratorio adecuado              | X | X |   |

## UNIDADE 6: AS REACCIÓNS QUÍMICAS

### CONTIDOS:

Cambios físicos e cambios químicos.  
 Reacción química.  
 A química na sociedade e o ambiente.

## UNIDADE 6: AS REACCIÓNS QUÍMICAS

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                  |                               |
|------------|-------------|---------------------------|----|--|----------------------------|------------------|-------------------------------|
|            |             |                           |    |  | Proba escrita              | Traballo de lab. | Observ. aula/caderno/proxecto |

|      |                       |  |    |  | e/ou simul. |   |
|------|-----------------------|--|----|--|-------------|---|
| f, h | CMCCT                 | FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.  | 2ª | FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en función de que haxa ou non formación de novas substancias.   | X           | X |
| f, h | CCL<br>CMCCT          | FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. | 2ª | FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. | X           | X |
| f, h | CMCCT                 | FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.  | 2ª | FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.  |             |   |
| f    | CMCCT                 | FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.                                    | 2ª | FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.                                    | X           | X |
| f    | CMCCT                 | FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.  | 2ª | FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.  |             |   |
| m    | CMCCT<br>CSC          | FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.  | 2ª | FQB3.3.2. Identifica produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.   | X           | X |
| f, m | CMCCT<br>CSC<br>CSIEE | FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global   | 2ª | FQB3.4.1. Coñece medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global   | X           | X |

UNIDADE 7: O MOVEMENTO

CONTIDOS:

Velocidade media.  
 Velocidade instantánea e aceleración.  
 Velocidade da luz. Estrutura do Universo.

UNIDADE 7: O MOVEMENTO

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE        | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE   | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA  | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|------------|--------------------|---|----|---|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|            |                    |   |    |   | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| b, f       | CAA<br>CD<br>CMCCT | FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicación informática, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.      | 2ª | FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicación informática, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.      | X                          | X                                  |                               |
| b, f       | CMCCT              | FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.                                       | 2ª | FQB4.2.2. Calcula a velocidade media.   |                            |                                    |                               |
| f          | CMCCT              | FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.      | 2ª | FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo en función do tempo.                      | X                          |                                    | X                             |
| f          | CMCCT              | FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. | 2ª | FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. |                            |                                    |                               |
| f          | CMCCT              | FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda  | 2ª | FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en   | X                          |                                    | X                             |

|  |  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  | en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos. |  | chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos. |  |  |  |
|--|--|--|--|---|--|--|--|

|  |
|--|
| <b>UNIDADE 8: AS FORZAS</b>  |
| <b>CONTIDOS:</b>   |
| Forzas: efectos.<br>Medida das forzas.<br>Máquinas simples.<br>O rozamento e os seus efectos.<br>Forza gravitatoria.<br>Estrutura do Universo. |

| UNIDADE 8: AS FORZAS |             |  |    |  |                            |                                    |                               |
|----------------------|-------------|--|----|--|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| OBXECTIVOS           | COMP. CLAVE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE  | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA   | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|                      |             |  |    |  | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| F                    | CMCCT       | FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónnaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. | 3ª | FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónnaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. | X                          |                                    | X                             |
| F                    | CMCCT       | FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.  | 3ª | FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.  |                            |                                    |                               |

|               |           |  |    |  |   |   |   |
|---------------|-----------|--|----|--|---|---|---|
| F             | CMCCT     | FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movementos dos seres vivos e os vehículos   | 3ª | FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movementos dos seres vivos e os vehículos   |   |   |   |
| F             | CMCCT     | FQB4.1.2. 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.      | 3ª | FQB4.1.2. 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 | X | X |   |
| F             | CMCCT     | FQB4.1.4. 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.     | 3ª | FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas.   |   |   |   |
| F             | CMCCT     | FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas. | 3ª | FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples.  | X |   | X |
| F             | CMCCT     | FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.  | 3ª | FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.  | X |   | X |
| f             | CMCCT     | FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.  | 3ª | FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.  |   |   |   |
| f             | CMCCT     | FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.              | 3ª | FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta.  |   |   |   |
| b, e, f, g, h | CCL<br>CD | FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da  | 3ª | FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da   |   |   |   |

|  |                |   |  |  |  |  |  |
|--|----------------|---|--|--|--|--|--|
|  | CMCCT<br>CSIEE | comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela. |  | información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela. |  |  |  |
|--|----------------|---|--|--|--|--|--|

## UNIDADE 9: A ENERXÍA E AS SÚAS TRANSFORMACIÓNS

### CONTIDOS:

Enerxía: unidades.  
 Tipos de enerxía.  
 Transformacións da enerxía.  
 Conservación da enerxía.  
 Enerxía térmica. Calor e temperatura. Efectos da enerxía térmica.  
 Fontes de enerxía.  
 Uso racional da enerxía.  
 Aspectos industriais da enerxía.

## UNIDADE 9: A ENERXÍA E AS SÚAS TRANSFORMACIÓNS

| OBXECTIVOS | COMP. CLAVE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE  | AV | GRAO MÍNIMO PARA A SUPERACIÓN DA MATERIA   | INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN |                                    |                               |
|------------|-------------|--|----|--|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|            |             |  |    |  | Proba escrita              | Traballo de lab. e/ou sobre simul. | Observ. aula/caderno/proxecto |
| f          | CMCCT       | FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. | 3ª | FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. | X                          |                                    | X                             |

|         |                     |  |    |  |   |  |   |
|---------|---------------------|--|----|--|---|--|---|
| f       | CMCCT               | FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifestó en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.    | 3ª | FQB5.2.1. Recoñeoa tipos de enerxía que se poñen de manifestó en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.         |   |  |   |
| f, h    | CAA<br>CMCCT<br>CSC | FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. | 3ª | FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en situacións cotiás.   |   |  |   |
| f       | CMCCT               | FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.   | 3ª | FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.                         | X |  | X |
| f, h    | CMCCT               | FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.   | 3ª | FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular.  | X |  | X |
| f, h, m | CCL<br>CMCCT<br>CSC | FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.   | 3ª | FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental. | X |  | X |

## 5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

### 5.1. Cualificación por avaliacións.

En cada avaliación faranse polo menos dous exames parciais, que se puntuarán sobre dez puntos.

Realizaranse ademais probas curtas, preguntas orais, tarefas e actividades, que se puntuarán cada unha delas sobre dez puntos. Estas notas chámanse notas de clase.

Os exames parciais terán un peso do 60% na nota de avaliación , e as notas de clase un peso do 40%.

Como consecuencia do dito anteriormente, a cualificación de cada alumno/a en cada avaliación obterase redondeando ao enteiro máis próximo o resultado de sumar a nota media dos exames parciais multiplicada por 0,6 coa nota media das notas de clase multiplicada por 0,4.

- Se a nota de avaliación así obtida é cinco ou maior que cinco, o alumno/a aprobará a avaliación.
- En caso contrario, o alumno/a fará un exame de recuperación de cada exame parcial no que obtivera unha nota inferior a cinco. Se a nota obtida no exame de recuperación é menor que a xa existente, manterase esta para o cálculo da cualificación final (non se terá en conta a nota de recuperación).
- Se os exames parciais teñen nota maior que cinco, pero aínda así a nota de avaliación resultante é menor ca cinco, pola ponderación coas notas de clase, o alumno/a recuperará presentándose a subir nota no parcial coa nota menor, tendo opción a presentarse aos dous parciais para subir nota. De novo se a nota obtida na recuperación é menor que a xa existente, manterase esta para o cálculo da cualificación final ( non se terá en conta a nota de recuperación).

### 5.2 Cualificación final.

A cualificación final de cada alumno/a obtense facendo a media aritmética das cualificacións obtidas nas tres avaliacións e redondeándoa ao enteiro máis próximo, e o alumno/a aprobará o curso se é maior ou igual ca cinco.

- a) **No caso en que a cualificación final sexa menor que cinco** o alumno/a fará unha proba escrita de recuperación de toda a materia de cada avaliación na que obtivera unha nota menor que cinco . Esta proba estará cualificada cun máximo de dez puntos, e realizarase no prazo entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final. A nota de recuperación de cada avaliación será entón a nota obtida no exame de recuperación, redondeada ao enteiro mais próximo.

Cando unha avaliación deba ser recuperada, para facer o cálculo da nota final, tomarase a nota máxima entre a nota que se tiña na avaliación e a nota obtida no exame de recuperación.

- b) **Un alumno/a que teña nota de avaliación final maior ou igual que cinco, poderá subir nota elixindo unha das seguintes opcións:**

1º) Facer a proba escrita das actividades de ampliación realizadas no período comprendido entre a terceira avaliación e a avaliación final. Esta proba estará puntuada sobre un punto, de modo que á cualificación final se lle sumaría ata un punto.

2º) Subir nota por avaliacións. Para iso o alumno/a debe presentarse ao exame de recuperación de cada unha das avaliacións nas que desexe subir nota: e se a nota obtida no exame de recuperación é maior que a que se tiña nesa avaliación substituiraa no cálculo da media para a obtención da cualificación final, en caso contrario non se terá en conta.

## 6. METODOLOXÍA

Propoñeremos unha **metodoloxía activa e participativa**, na que se utilizarán unha **diversa tipoloxía de actividades** (de introdución-motivación, de coñecementos previos, de desenvolvemento –de consolidación, funcionais ou de extrapolación, de investigación–, de reforzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globais o finais). O noso enfoque metodolóxico axustarase aos seguintes parámetros:

1. Diseñaranse actividades de aprendizaxe integradas que permitan aos alumnos avanzar hacia os resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo.
2. Nas actividades de investigación, aquelas nas que o alumno participa na construción do coñecemento mediante a busca de información e tamén aquelas nas que se use o coñecemento para resolver unha situación ou un problema proposto, clasifícaranse as actividades polo seu grao de dificultade (sinxelo-medio-difícil), para poder así dar mellor resposta á diversidade.
3. A acción docente promoverá que os alumnos sexan capaces de aplicar as aprendizaxes nunha diversidade de contextos.
4. Fomentarse a reflexión e investigación, así como a realización de tarefas que supoñan un reto e desafío intelectual para os alumnos.
5. Diseñaranse tarefas que supoñan o uso significativo da lectura, escritura, TIC e a expresión oral mediante debates e/ou presentacións orais.
6. A actividade de clase favorecerá o traballo individual, o traballo en equipo e o traballo cooperativo.
7. Procurarase seleccionar materiais e recursos didácticos diversos, variados, interactivos e accesibles, tanto no que se refire ao contido como ao soporte.
8. Faremos en 2ºESO especial fincapé no traballo experimental e fenomenolóxico, así como a rigorosidade na expresión, como iniciación ao método científico.

## 7. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

A avaliación da materia de Física e Química ten como finalidade coñecer o grao de competencia acadado polos alumnos, tomando como referentes os criterios de avaliación, e os EA que os detallan. A avaliación dos alumnos farase mediante observación, tarefas e probas variadas que faciliten ao profesor e ao alumno o coñecemento do progreso na materia.

1. Realizarase unha **Avaliación inicial** ao comezo do curso escolar e, no seu caso, de cada Unidade Didáctica para determinar o grao de formación e interese do alumnado e así, posteriormente, adecuar os contidos ás características do grupo e dos alumnos de forma personalizada.

2. A **avaliación continua/formativa** levarase a cabo ao longo do desenvolvemento da programación. Realizarase a través de diversos instrumentos de avaliación que se especifican máis adiante. Culmina nunha avaliación final que conduce a unha única nota ao final de cada trimestre e a final de curso.
3. **Autoavaliación:** Valoración individual de cada un sobre o seu propio traballo. No caso das probas escritas, o profesor entregaraas corrixidas e corrixíranse na clase para que os alumnos completen os apartados que non realizaron no seu caderno.
4. **Coavaliación ou avaliación conxunta.** Trátase de que os propios alumnos corrixan o proceso educativo /formativo de eles mesmos e do profesor.

Os instrumentos que empregaremos serán os seguintes:

- ***Observación diaria dos alumnos e alumnas a través do traballo na aula.***

Os alumnos e alumnas levarán todos os días a tarefa de revisar en casa o que se fixo na clase, resaltar o máis importante e anotar as dificultades, así como traer feitos algúns exercicios ou aprendidos algúns conceptos. Cada día haberá que comprobar que este traballo está feito, para que desenvolvan uns correctos hábitos de estudo.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>NOTAS DE CLASE</b></p> <p>-Haberá unha lista de control para rexistrar estes parámetros diarios.</p> | <p><b>Probas curtas recollidas por escrito:</b><br/>pequenas probas que poden ser exercicios, problemas ou exposicións teóricas de conceptos, procedementos ou estratexias de resolución. No caso de ensino non presencial, serían feitas e enviadas de forma telemática.</p> <p><b>Preguntas orais:</b> Está prevista a posibilidade de cualificación de certos estándares de forma oral mediante preguntas na clase, presencial ou a través de videoconferencia.</p> | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CPAA, CCL, CSC.</p> |
|--|--|---|

- ***Traballo experimental, simulacións, pequenas investigacións.***

Os alumnos e alumnas deberán realizar tarefas propostas polo profesor durante a clase/sesión experimental. Se se trata de traballos de laboratorio, ademáis, observaremos a súa destreza no traballo experimental e respecto ás normas de laboratorio e, sobre todo, a autonomía á hora de elixir o material necesario para unha tarefa proposta. Se estes se fan en grupo, traballarán, tamén, o labor de equipo. Procurarase formar grupos nos que se fomente o traballo cooperativo. Deberá ser valorada a execución destas tarefas a través dunha lista de control en dobre vertente: a súa corrección e, se hai error ou dúbidas, a actitude interesada dos alumnos nas súas preguntas para poder continuar a tarefa con autonomía.

As simulacións son un interesante instrumento de aprendizaxe, pois de xeito interactivo permiten a comprobación dos contidos traballados e o emprego das TIC.

Serán tamén valorados os pequenos traballos de investigación ou comentarios sobre textos de interese científico a través de exposición escrita ou oral na aula. Estes traballos indican como van desenvolvendo a súa capacidade de pescuda, síntese, e organización de información, o espírito crítico ante a mesma e tamén as expresións exposición oral e escrita.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>TRABALLO DE LABORATORIO / SIMULACIÓNS TRABALLOS</b></p> <p>-Entrégaseaos alumnos antes da realización da actividade (laboratorio ou simulación) un guión coas pautas a seguir e un informe con cuestións sobre o traballo a desenvolver que debe ser cuberto e entregado cada día no laboratorio ou aula de informática, ouao rematar a actividade no caso de que se estableza un prazo de varias sesións para facelo.</p> <p>- Entrégasetaménunha rúbrica na que se informa ao alumnado dos aspectos que serán valorados naavaliación da actividade.</p> | <p>No traballo de laboratorio debe avaliarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</li> <li>-Destreza no traballo experimental.</li> <li>-Autonomía na elección de material (depende do caso).</li> <li>-Actitude de traballo e respecto polo material e ás normas de seguridade.</li> <li>-Informe de laboratorio claro, ordeado, completo e correcto.</li> <li>-Respecto e cooperación no traballo en grupo.</li> </ul>   | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CPAA, CSC, SIE</p>      |
|   | <p>No traballo con simulaciónsavalíase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</li> <li>-Informe claro, ordeado, completo e rigoroso dende os puntos de vista científico e lingüístico.</li> <li>-Emprego de explicacións complementadas con linguaxe matemática.</li> </ul>  | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CPAA, CD</p>            |
|   | <p>Nos traballos de investigación bibliográfica/comentarios de texto avalíase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</li> <li>-Autonomía no traballo e capacidade de investigación.</li> <li>-Claridade, orde e complexidade da información exposta.</li> <li>-Rigor dende os puntos de vista lingüístico e científico-matemático.</li> <li>-Orixinalidade dos contidos teóricos/experimentais/gráficos.</li> <li>-Aplicación dos coñecementostraballadosna aula.</li> <li>-Argumentaciónsrazoadas e críticas cando así se soliciten.</li> <li>-A selección das fontes de información empregadas.</li> </ul> | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA, CEC, SIE</p> |
|   | <p>Se se solicita exposición e presentación oral, avalíase:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</li> <li>-Claridade e concreción na presentación dixital, no referente á estética e á presentación dos contidos.</li> <li>-Claridadena expresión oral.</li> </ul>  | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA.</p>          |

▪ **Probas escritas**

Por suposto, a avaliación debe contar con probas escritas nas que os alumnos e alumnas poidan afrontar por si mesmos diversos problemas ou cuestións relacionados co traballo realizado. Faremos como mínimo dúas probas ao longo de cada trimestre, pois é moi importante observar e valorar a evolución dos rapaces e rapazas.

|                               |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| <p><b>PROBAS ESCRITAS</b></p> | <p>Cuestións teóricas. Valorarase a corrección nos seguintes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular e describir ideas principais.</li> <li>- Empregarlinguaxe apropiada e rigorosa (Fórmulas, términos, gráficas).</li> <li>- Relacionar conceptos.</li> <li>- Responder razoadamente con argumentacións completas.</li> </ul> <p>Cuestións prácticas, problemas:</p> | <p>Na propia proba indícase o valor numérico que se lle asigna a cada unha das cuestións propostas.</p> <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA.</p> |
|-------------------------------|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar razoada e ordeadamente o fundamento polo que se empregan as fórmulas, leis, etc.</li> <li>- Razoamentos correctos.</li> <li>-Claridade e corrección nos cálculos, resultados e unidades (Prevalecerá o razoamento correcto sobre os cálculos numéricos).</li> </ul> |  |
|--|--|--|

## **8. ENSINO A DISTANCIA**

En caso de ser preciso o ensino a distancia, este terá as mesmas unidades didácticas, temporalización, obxectivos, competencias clave así como estándares de aprendizaxe que non contemplan actividades a levar a cabo no laboratorio.

Tal e como se indica na Resolución do 10 de setembro, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan as medidas organizativas nos centros educativos como consecuencia da pandemia da covid-19 no caso de ter que levar a cabo o ensino a distancia, o alumnado deberá asistir ás clases virtuais no mesmo horario que no ensino presencial. A normativa recolle que se poderán ver diminuídas as clases de 50 min ata nun 40%, polo que, empezaremos 10 min máis tarde e acabaremos 10 min antes cada unha das sesións da materia.

En canto á metodoloxía, colgarase na aula virtual do centro, para cada unha das unidades didácticas que o requiran: apuntamentos, boletíns de exercicios, actividades do libro de texto, enlaces a páxinas web e emprego de simulacións virtuais. As sesións serán impartidas por videoconferencia empregando as ferramentas que aporte a Consellaría de Educación.

No caso de haber alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática, contactarase co equipo directivo para que este, á súa vez, contacte co concello a fin de que lle poidan enviar os apuntamentos, boletíns, etc.

Os criterios de cualificación, serán similares aos do ensino presencial, salvo que o % correspondente ás actividades de laboratorio será substituído por actividades relativas a simulacións correspondentes a ditas prácticas.

## **V. FÍSICA E QUÍMICA – 4º ESO**

- 1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN**
- 2. OBXECTIVOS DA ESO**
- 3. RELACIÓN ENTRE CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE**
- 4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN**
- 5. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, GRAO MÍNIMO PARA A CONSECUCIÓN DA MATERIA E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN**
- 6. METODOLOXÍA**
- 7. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN**
- 8. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN**
- 9. ENSINO A DISTANCIA**

## 1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A aprendizaxe da física e da química resulta imprescindible, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, para permitir aos alumnos e ás alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable. Ademais, compártese co resto das disciplinas a responsabilidade de promover no alumnado a adquisición das competencias necesarias para que poida integrarse na sociedade de xeito activo. Como materia científica, Física e Química ten o compromiso engadido de dotar o alumnado de ferramentas específicas que lle permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade. Para que estas expectativas se concreten, o ensino desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A materia de Física e Química debe capacitar aos alumnos e alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren cientificamente fenómenos físicos e naturais. Á achega á competencia propiamente científica cumprirá engadir as correspondentes ao resto das competencias clave.

Posto que no primeiro ciclo de ESO débense afianzar e ampliar os coñecementos que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria, o enfoque co que se procura introducir os conceptos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico. Pero no segundo ciclo (4ºESO), esta materia ten, pola contra, un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar, en 4º de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis profundo.

Na ESO, a materia e os seus cambios trátanse nos bloques segundo e terceiro, respectivamente, abordando os aspectos de forma secuencial. No primeiro ciclo realízase unha progresión do macroscópico ao microscópico. O enfoque macroscópico permite introducir o concepto de materia a partir da experimentación directa, mediante exemplos e situacións cotiás, entanto que se procura un enfoque descritivo para o estudo microscópico. No segundo ciclo introdúcese secuencialmente o concepto moderno do átomo e unha profundización na Química. A distinción entre os enfoques fenomenolóxico e formal vólvese presentar claramente no estudo da física, que abarca tanto o movemento e as forzas como a enerxía, bloques cuarto e quinto respectivamente. No primeiro ciclo, o concepto de forza introdúcese, empiricamente, a través da observación, e o movemento dedúcese pola súa relación coa presenza ou ausencia de forzas. No segundo ciclo, o estudo da física, organizado atendendo aos mesmos bloques anteriores, introduce de xeito progresivo a estrutura formal desta materia.

Impártese Física e Química no grupo 4ºESO A. A maior parte deste alumnado ten a intención de cursar Bacharelato de Ciencias. Por tanto, é fundamental a destreza no manexo formal da Física e emprego da ferramenta das matemáticas, así como a comprensión da Física clásica básica. A Química de 4º ESO supón unha profundización do modelo de átomo xa introducido en 3ºESO e traballo na estequiometría de reaccións e identificación de reaccións químicas tipo (ácido-base, combustión e síntese), así como a formulación e

nomenclatura en química inorgánica e orgánica, incluíndo unha descrición dos grupos funcionais presentes nas biomoléculas

En 4ºESO-A hai 13 alumnos e ningún ten a física e química pendente de cursos anteriores.

## 2. OBXECTIVOS DA ESO

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade

en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- n) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

### 3. RELACIÓN ENTRE CONTIDOS, CRITERIOS AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE

| OBXECTIVOS            | CONTIDOS   | CRITERIOS DE AVALIACIÓN  | ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE  | COMPETENCIAS CLAVE  |
|-----------------------|--|--|--|---|
|                       | <b>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>                                 |  |  |   |
| a<br>f<br>h<br>l<br>ñ | B1.1. Investigación científica.  | B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. | FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.<br><br>FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. | CMCCT<br>CCL<br>CCEC<br>CSC<br><br>CMCCT<br>CCL<br>CAA<br>CD<br>CSIEE |
| f                     | B1.1. Investigación científica.  | B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.                                     | FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.   | CMCCT<br>CAA  |
| f                     | B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.                                 | B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.  | FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.   | CMCCT   |
| f                     | B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.       | B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.  | FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.  | CMCCT   |
| f                     | B1.4. Erros na medida.   | B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.  | FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.   | CMCCT   |
| f                     | B1.4. Erros na medida.<br>B1.5. Expresión de resultados.                 | B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.   | FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.  | CMCCT   |
| f                     | B1.5. Expresión de resultados.<br>B1.6. Análise dos datos experimentais. | B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.   | FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.  | CMCCT   |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
| b<br>e<br>f<br>g<br>h<br>l<br>ñ<br>o   | B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.<br>B1.8. Proxecto de investigación. | B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.  | FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.   | CMCCT<br>CAA<br>CCL<br>CD<br>CSIEE<br>CSC<br>CCEC |
| a<br>b<br>c<br>d<br>e<br>f<br>g  | B1.1. Investigación científica.  | B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.  | FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.                     | CMCCT<br>CCL<br>CD<br>CAA<br>CSIEE<br>CSC<br>CCEC |
| FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC. |  |  | CMCCT<br>CCL<br>CD<br>CAA<br>CSIEE<br>CSC<br>CCEC   |   |
| <b>BLOQUE 2. A MATERIA</b>   |  |  |   |   |
| f<br>l   | B2.1. Modelos atómicos.  | B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas. | FQB2.1.1. 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.                                 | CMCCT<br>CCEC                                     |
|  |  |  | FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.  | CCMT<br>CD  |
| f  | B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.   | B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.                | FQB2.2.1. 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. | CMCCT   |
|  |  |  | FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta   | CMCCT   |

|   |   |  |  |                       |
|---|---|--|--|-----------------------|
|   |   |  | clasificación en función da súa configuración electrónica.   |                       |
| f | B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.  | B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.                         | FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.   | CMCCT                 |
| f | B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.<br>B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. | B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica. | FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.   | CMCCT                 |
|   |   |  | FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.   | CMCCT                 |
| f | B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.<br>B2.4. Forzas intermoleculares.                       | B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.   | FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.  | CMCCT                 |
|   |   |  | FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.  | CMCCT                 |
|   |   |  | FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.   | CAA<br>CMCCT<br>CSIEE |
| f | B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.                       | B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.  | FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.  | CCL<br>CMCCT          |
| f | B2.5. Forzas intermoleculares.  | B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.                   | FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.  | CMCCT                 |
|   |   |  | FQB2.7.2. 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. | CMCCT                 |
| f | B2.6. Introducción á química orgánica.  | B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na  | FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.   | CMCCT                 |

|                             |   |  |   |                         |
|-----------------------------|---|--|---|-------------------------|
|                             |   | constituición dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.   | FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.  | CMCCT                   |
| f                           | B2.6. Introducción á química orgánica.  | B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese. | FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.<br>FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.<br>FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.   | CMCCT<br>CMCCT<br>CMCCT |
| f                           | B2.6. Introducción á química orgánica.  | B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.   | FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.  | CMCCT                   |
| <b>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</b> |   |  |   |                         |
| f                           | B3.1. Reaccións e ecuacións químicas.<br>B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. | B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.  | FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.  | CMCCT                   |
| f                           | B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.  | B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.    | FQB3.2.1. 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.<br>FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións. | CMCCT<br>CMCCT<br>CD    |
| f                           | B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.  | B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.   | FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.   | CMCCT                   |
| f                           | B3.3. Cantidade de substancia: mol.   | B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.  | FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.   | CMCCT                   |

|                                   |  |   |  |                |
|-----------------------------------|--|---|--|----------------|
| f                                 | B3.4. Concentración molar.<br>B3.5. Cálculos estequiométricos. | B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendimento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.                       | FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.   | CMCCT          |
|                                   |  |   | FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendimento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución. | CMCCT          |
| f                                 | B3.6. Reaccións de especial interese.                          | B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.   | FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.  | CMCCT          |
|                                   |  |   | FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.   | CMCCT          |
| b<br>f<br>h<br>g                  | B3.6. Reaccións de especial interese.                          | B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.                              | FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.   | CMCCT<br>CSIEE |
|                                   |  |   | FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.           | CMCCT<br>CSIEE |
|                                   |  |   | FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.   | CMCCT<br>CAA   |
| f                                 | B3.6. Reaccións de especial interese.                          | B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental. | FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.  | CMCCT          |
|                                   |  |   | FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.  | CMCCT<br>CSC   |
|                                   |  |   | FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.   | CMCCT          |
| BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS |  |   |  |                |

|   |   |   |  |                                |
|---|---|---|--|--------------------------------|
| f | B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. | B4.1. Xustificar o carácter relativo do movementos e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento. | FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movementos, utilizando un sistema de referencia.  | CMCCT                          |
| f | B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. | B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movementos.   | FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.<br>FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.   | CMCCT<br>CMCCT                 |
| f | B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. | B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.   | FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.   | CMCCT                          |
| f | B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. | B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.      | FQB4.4.1. 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.<br>FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.<br>FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme. | CMCCT<br>CMCCT<br>CSC<br>CMCCT |
| f | B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo  | B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de  | FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.  | CMCCT                          |

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | uniformemente acelerado e circular uniforme.  | aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.   | FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.  | CMCCT<br>CSIEE<br>CD<br>CCL<br>CAA<br>CSC |
| f | B4.2. Natureza vectorial das forzas.<br>B4.3. Leis de Newton.<br>B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. | B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.  | FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.<br>FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.  | CMCCT                                     |
| f | B4.3. Leis de Newton.<br>B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.   | B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.   | FQB4.7.1. 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.   | CMCCT                                     |
| f | B4.3. Leis de Newton.<br>B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.   | B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.   | FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.<br>FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.<br>FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.  | CMCCT<br>CMCCT<br>CMCCT                   |
| f | B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.<br>B4.5. Lei da gravitación universal.                           | B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática. | FQB4.9.1. 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.<br>FQB4.9.2. 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. | CMCCT<br>CMCCT                            |
| f | B4.5. Lei da gravitación universal.   | B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.   | FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.  | CMCCT                                     |

|             |   |  |  |   |
|-------------|---|--|--|---|
| f           | B4.5. Lei da gravitación universal.                             | B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.   | FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.  | CMCCT<br>CSC                              |
| f           | B4.6. Presión.  | B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.  | FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.<br>FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.  | CMCCT<br>CMCCT                            |
| f           | B4.7. Principios da hidrostática.<br>B4.8. Física da atmosfera. | B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.                | FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.<br>FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.<br>FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.<br>FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.<br>FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifícaa experimentalmente nalgún caso. | CMCCT<br>CMCCT<br>CMCCT<br>CMCCT<br>CMCCT |
| b<br>f<br>g | B4.7. Principios da hidrostática.<br>B4.8. Física da atmosfera. | B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación. | FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.  | CMCCT<br>CD                               |

|                            |   |  |   |               |
|----------------------------|---|--|---|---------------|
|                            |   |  | FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.   | CCEC<br>CMCCT |
|                            |   |  | FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.   | CMCCT         |
| f                          | B4.8. Física da atmosfera.  | B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.   | FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.  | CMCCT         |
|                            |   |  | FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.   | CMCCT         |
| <b>BLOQUE 5. A ENERXÍA</b> |   |  |   |               |
| f                          | B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. | B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento. | FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.  | CMCCT         |
|                            |   |  | FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.   | CMCCT         |
| f                          | B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.   | B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.  | FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.  | CMCCT         |
|                            |   |  | FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.  | CMCCT         |
| f                          | B5.3. Traballo e potencia.  | B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.  | FQB5.3.1. 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. | CMCCT         |

|                  |  |   |  |  |
|------------------|--|---|--|--|
| f                | B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.<br>B5.4. Efectos da calor sobre os corpos. | B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.  | FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións. | CMCCT                                    |
|                  |  |   | FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.   | CMCCT                                    |
|                  |  |   | FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.  | CMCCT                                    |
|                  |  |   | FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.   | CMCCT<br>CAA                             |
| l<br>l<br>ñ<br>o | B5.3. Traballo e potencia.<br>B5.5. Máquinas térmicas.   | B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.   | FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.   | CMCCT                                    |
|                  |  |   | FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.   | CAA<br>CMCCT<br>CD<br>CCL<br>CSC<br>CCEC |
| f                | B5.5. Máquinas térmicas.   | B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa. | FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.  | CMCCT                                    |
|                  |  |   | FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.  | CMCCT<br>CD<br>CCL                       |

#### 4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN:

| 1º AVALIACIÓN                      |        |                                  |
|------------------------------------|--------|----------------------------------|
| UNIDADES DIDÁCTICAS                | SESIÓN | PESO NO CURSO DOS EA POR UNIDADE |
| UD 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA      | 8      | 8%                               |
| UD 2 : O ÁTOMO E A TÁBOA PERIÓDICA | 14     | 12'5%                            |
| UD 3. O ENLACE QUÍMICO             | 14     | 12'5%                            |
|                                    |        | TOTAL: 33%                       |

| 2º AVALIACIÓN                                  |        |                                  |
|--|--------|----------------------------------|
| UNIDADES DIDÁCTICAS                            | SESIÓN | PESO NO CURSO DOS EA POR UNIDADE |
| UD 4:O ÁTOMO DE CARBONO                        | 12     | 14%                              |
| UD 5: AS REACCIÓNS QUÍMICAS                    | 12     | 14%                              |
| UD 6 : OS MOVEMENTOS RECTILINEOS E CURVILÍNEOS | 12     | 6%                               |
|  |        | TOTAL: 34%                       |

| 3º AVALIACIÓN  |        |                                  |
|--|--------|----------------------------------|
| UNIDADES DIDÁCTICAS  | SESIÓN | PESO NO CURSO DOS EA POR UNIDADE |
| UD 7:AS FORZAS E OS CAMBIOS DE MOVEMENTO. FORZAS GRAVITATORIAS | 12     | 11%                              |
| UD 8 : FORZAS NOS FLUÍDOS                                      | 12     | 11%                              |
| UD 9 : TRABALLO CALOR E ENERXÍA MECÁNICA                       | 11     | 13%                              |
|  |        | TOTAL: 33%                       |

\*As porcentaxes son aproximadas. Asimesmo, se non se pode traballar toda a programación, modificaranse convenientemente estas porcentaxes.

#### 5. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, GRAO MÍNIMO PARA A CONSECUCIÓN DA MATERIA E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Nas seguintes táboas expóñense os Estándares de aprendizaxe ordeados por Unidades Didácticas, tal como aparecen no epígrafe correspondente de 4º ESO. As competencias clave e obxectivos corresponden coas establecidas no Decreto 86/2015 do 25 de xuño ( DOG 29/6/2015):

Cada UD está constituída por unha selección dos EA. Algúns destes EA aparecen agrupados, pois a pedagogía da materia esixe que sexan avaliados conxuntamente.

| <b>UD 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</b>  |             |  |   |                               |                          |
|---|-------------|--|---|-------------------------------|--------------------------|
| <b>EA</b>   | <b>AVAL</b> | <b>GRAO MÍNIMO<br/>CONSECUCIÓN EA</b>  | <b>PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS<br/>AVALIACIÓN</b> |                               |                          |
|   |             |  |   |                               | <b>Proba<br/>escrita</b> |
|   |             |  | <b>TRABALLO/<br/>LAB/SIMUL/PROXECTO</b>           | <b>TAREFAS<br/>CLASE/CASA</b> |                          |
| FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.   | 1ª          | Coñece feitos históricos importantes onde foi definitiva a colaboración de científicos de distintas áreas de coñecemento                                   | Análise de textos científicos                     | X                             | X                        |
| FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. | 1ª          | Entende o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. |   | X                             |                          |
| FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.  | 1ª          | Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.                               |   | X                             |                          |

| <b>UD 2: OS MOVEMENTOS RECTILÍNEOS E CURVILÍNEOS</b>   |             |  |   |                               |                      |
|--|-------------|--|---|-------------------------------|----------------------|
| <b>EA</b>  | <b>AVAL</b> | <b>GRAO MÍNIMO<br/>CONSECUCIÓN EA</b>  | <b>PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS<br/>AVALIACIÓN</b> |                               |                      |
|  |             |  |   |                               | <b>Proba escrita</b> |
|  |             |  | <b>TRABALLO/LAB/SIM<br/>/PROXECTO</b>             | <b>TAREFAS<br/>CLASE/CASA</b> |                      |
| FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia. | 1ª          | Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia. | -   | X                             | x                    |

|   |    |   |   |   |   |
|---|----|---|---|---|---|
| FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.  | 1ª | Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.  | - | X |   |
| FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.   | 1ª | Identifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.  | - | X |   |
| FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.   | 1ª | Entente o concepto de velocidade media e instantánea, aplicado a o MRUA   | - | X |   |
| FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.  | 1ª | Coñece as expresións matemáticas que relacionan as variables no MRU, MRUA e MCU. Neste último en función de magnitudes angulares e lineais.   | - | X | X |
| FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.   | 1ª | Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.   | - | X |   |
| FQB4.4.1. 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. | 1ª | 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 | - | X |   |
| FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.   | 1ª | Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas directamente o inversamente   | - | X | X |
| FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a  | 1ª | Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia  | - | X |   |

|   |    |  |                        |   |   |
|---|----|--|------------------------|---|---|
| importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.   |    | de manter a distancia de seguridade na estrada.  |                        |   |   |
| FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.   | 1ª | Xustifica a existencia de aceleración no MCU.  | -                      | X |   |
| FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.   | 1ª | Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.  | Simulación interactiva | X |   |
| FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos. | 1ª | Realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos. |                        | X |   |
| FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.  | 1ª | Interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.   | -                      | X |   |
| FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.   | 1ª | Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas   | -                      | X | X |

**UD 3: AS FORZAS E OS CAMBIOS DE MOVEMENTO. FORZAS FRAVITATORIAS**

| EA | AVAL | GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA | PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN |               |
|----|------|----------------------------|--|---------------|
|    |      |                            |  | Proba escrita |

|  |    |  | TRABALLO/LAB/SIM<br>/PROXECTO | TAREFAS<br>CLASE/CASA |   |
|--|----|--|-------------------------------|-----------------------|---|
| FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.  | 1ª | Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.  | -                             | X                     |   |
| FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.   | 1ª | Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.   | Simulación                    | X                     |   |
| FQB4.7.1. 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.   | 1ª | Representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.                                    |                               | X                     | X |
| FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.   | 1ª | Entende fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.  |                               | X                     |   |
| FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.   | 1ª | Entende a obtención da primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.   |                               | -                     | X |
| FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.  | 1ª | Debuxa as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.   | -                             | X                     |   |
| FQB4.9.1. 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. | 1ª | Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos.  | -                             | X                     |   |
| FQB4.9.2. 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.   | 1ª | Xustifica 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. | -                             | X                     | X |

|   |    |  |                 |   |  |
|---|----|--|-----------------|---|--|
| FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.   | 1ª | Coñece o feito de que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.  | Laboratorio/sim | X |  |
| FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran. | 1ª | Coñece as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran. |                 | X |  |

| <b>UD 4: FORZAS NOS FLUÍDOS</b>   |             |  |   |                           |                      |
|---|-------------|--|---|---------------------------|----------------------|
| <b>EA</b>   | <b>AVAL</b> | <b>GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA</b>  | <b>PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN</b> |                           |                      |
|   |             |  | <b>TRABALLO/LAB/SIM /PROXECTO</b>             | <b>TAREFAS CLASE/CASA</b> | <b>Proba escrita</b> |
|   |             |  |   |                           |                      |
| FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.                  | 2ª          | Relaciona a forza e a superficie de aplicación da mesma. E pon algún exemplo da vida cotidiana.                              | -   | X                         | X                    |
| FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións. | 2ª          | Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia. | -   | X                         |                      |
| FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.                             | 2ª          | Comprende a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.                                    | -   | X                         | X                    |
| FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.                             | 2ª          | Entende o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.                  | -   | X                         |                      |

|   |    |   |                        |   |   |
|---|----|---|------------------------|---|---|
| FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.   | 2ª | Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.  | -                      | X |   |
| FQB4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.         | 2ª | Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade   |                        | X |   |
| FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.   | 2ª | Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. | Laboratorio/simulación | X |   |
| FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos. | 2ª | Coñece algunhas aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal   | Laboratorio/simulación | X | X |
| FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.   | 2ª | Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes   | Laboratorio/simulación | X | X |
| FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.                           | 2ª | Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo  | Laboratorio/simulación | X |   |
| FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.   | 2ª | Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros  | X                      | X | X |
| FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.  | 2ª | Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación  | X                      | X |   |

|   |    |   |   |   |  |
|---|----|---|---|---|--|
|   |    | de frontes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas |   |   |  |
| FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes. | 2ª | Identifica mapas de isobaras e a simboloxía dos mesmos                  | X | X |  |

| <b>UD 5: TRABALLO, CALOR E ENERXÍA MECÁNICA.</b>   |             |  |   |                           |                      |
|--|-------------|--|---|---------------------------|----------------------|
| <b>EA</b>  | <b>AVAL</b> | <b>GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA</b>  | <b>PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN</b> |                           |                      |
|  |             |  |   |                           | <b>Proba escrita</b> |
|  |             |  | <b>TRABALLO/LAB/SIM/PROXECTO</b>              | <b>TAREFAS CLASE/CASA</b> |                      |
| FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.         | 2ª          | Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. | Simulación                                    | X                         | X                    |
| FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.  | 2ª          | Calcula a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.  | -   | X                         |                      |
| FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico. | 2ª          | Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía  | -   | X                         | X                    |
| FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.   | 2ª          | Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo  | -   | X                         |                      |
| FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero                                | 2ª          | Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza en casos sinxelos  | -   | X                         | X                    |

|  |    |   |             |   |   |
|--|----|---|-------------|---|---|
| co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.  |    |   |             |   |   |
| FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións. | 2ª | Coñece as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía   | -           | X | X |
| FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.   | 2ª | Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico | -           | X |   |
| FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.  | 2ª | Comprende a dilatación lineal dun obxecto   | Laboratorio | X |   |
| FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.   | 2ª | Determina experimentalmente calores específicos co calorímetro  | Laboratorio | X |   |
| FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.   | 2ª | Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.                        |             | X |   |
| FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.   | 2ª | Identifica nunha ilustración as partes do motor de explosión  | Simulación  | X | X |
| FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.   | 2ª | Valora a importancia histórica do motor de explosión  | Traballo    | X |   |

|   |    |   |            |   |  |
|---|----|---|------------|---|--|
| FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.                   | 2ª | Relaciona a degradación da enerxía co traballo realizado por unha máquina térmica                         | -          | X |  |
| FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC. | 2ª | Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas | Simulación | X |  |

| <b>UD 6: O ÁTOMO E A TÁBOA PERIÓDICA</b>  |             |   |   |                           |                      |
|---|-------------|---|---|---------------------------|----------------------|
| <b>EA</b>   | <b>AVAL</b> | <b>GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA</b>   | <b>PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN</b> |                           |                      |
|   |             |   |   |                           | <b>Proba escrita</b> |
|   |             |   | <b>TRABALLO/SIM/LAB/PROXECTO</b>              | <b>TAREFAS CLASE/CASA</b> |                      |
| FQB2.1.1. 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.                                 | 2ª          | Entende a necesidade de propoñer novos modelos atómicos para explicar novas evidencias experimentais  | -   | X                         | X                    |
| FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.  | 2ª          | Identifica diferentes modelos atómicos coa axuda das TIC  | Simulación                                    | X                         |                      |
| FQB2.2.1. 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. | 2ª          | Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica e os seus electróns de valencia | -   | X                         | X                    |
| FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetals e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.  | 2ª          | Distingue entre metais, non metais, semimetals e gases nobres, e xustifica esta   | -   | X                         |                      |

|  |                |  |   |   |  |
|--|----------------|--|---|---|--|
|  |                | clasificación en función da súa configuración electrónica  |   |   |  |
| FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica. | 2 <sup>a</sup> | Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos mais representativos, e sitúaos na táboa periódica | - | X |  |

| UD 7: O ENLACE QUÍMICO  |                |   |  |                    |               |
|---|----------------|---|--|--------------------|---------------|
| EA  | AVAL           | GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA  | PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN |                    |               |
|   |                |   |  |                    | Proba escrita |
|   |                |   | TRABALLO/LAB/SIM/PROXECTO              | TAREFAS CLASE/CASA |               |
| FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.                  | 3 <sup>a</sup> | Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.                | -                                      | X                  | X             |
| FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.            | 3 <sup>a</sup> | Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas           | -                                      | X                  |               |
| FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.   | 3 <sup>a</sup> | Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas. | -                                      | X                  |               |
| FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. | 3 <sup>a</sup> | Coñece a relación entre as propiedades dos metais e o feito de ter electróns libres   | -                                      | X                  |               |
| FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de  | 3 <sup>a</sup> | Realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de   | Laboratorio                            | X                  |               |

|  |                |  |   |   |   |
|--|----------------|--|---|---|---|
| enlace presente nunha substancia descoñecida.  |                | enlace presente nunha substancia descoñecida.  |   |   |   |
| FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.  | 3 <sup>a</sup> | Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC   | - | X | X |
| FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.  | 3 <sup>a</sup> | Coñece a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico  | - | X | X |
| FQB2.7.2. 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. | 3 <sup>a</sup> | Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición en substancias covalentes moleculares sinxelas | - | X |   |

| UD 8: O ÁTOMO DE CARBONO  |                |   |  |                    |               |
|---|----------------|---|--|--------------------|---------------|
| EA  | AVAL           | GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA  | PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN |                    |               |
|   |                |   | TRABALLO/LAB/SIM /PROXECTO             | TAREFAS CLASE/CASA | Proba escrita |
|   |                |   |  |                    |               |
| FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.                          | 3 <sup>a</sup> | Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.                          | -                                      | X                  | X             |
| FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.                              | 3 <sup>a</sup> | Coñece as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.                               | -                                      | X                  | X             |
| FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. | 3 <sup>a</sup> | Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. | Simulación                             | X                  | X             |

|  |    |  |            |   |  |
|--|----|--|------------|---|--|
| FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.  | 3ª | Identifica, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.                    | Simulación | X |  |
| FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas. | 3ª | Recoñece o grupo funcional a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas. | Simulación | X |  |
| FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.  | 3ª | Coñece algunha aplicación de hidrocarburos sinxelos de especial interese.  | -          | X |  |

| UD 9: AS REACCIÓNS QUÍMICAS   |      |  |  |                    |               |
|---|------|--|--|--------------------|---------------|
| EA  | AVAL | GRAO MÍNIMO CONSECUCIÓN EA   | PROCEDEMENTOS /INSTRUMENTOS AVALIACIÓN |                    |               |
|   |      |  | TRABALLO/LAB/SIM/PROXECTO              | TAREFAS CLASE/CASA | Proba escrita |
|   |      |  |  |                    |               |
| FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.  | 3ª   | Xustifica a lei de conservación da masa en reacción química sinxelas   | -                                      | X                  | X             |
| FQB3.2.1. 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.  | 3ª   | Coñece 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 | -                                      | X                  |               |
| FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións. | 3ª   | Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química  | Lab/sim                                | X                  |               |
| FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química   | 3ª   | Determina o carácter endotérmico ou exotérmico   | -                                      | X                  | X             |

|  |                |  |             |   |   |
|--|----------------|--|-------------|---|---|
| analizando o signo da calor de reacción asociada.  |                | dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada  |             |   |   |
| FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.  | 3 <sup>a</sup> | Calcula a cantidade, a masa atómica ou molecular e os moles e moléculas de substancias sinxelas  | -           | X | X |
| FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.   | 3 <sup>a</sup> | Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.   | -           | X |   |
| FQB3.5.2. 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. | 3 <sup>a</sup> | Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos sinxelos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución | -           | X |   |
| FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.  | 3 <sup>a</sup> | Identifica ácidos e bases aplicando a teoría de Arrhenius  | -           | X | X |
| FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.   | 3 <sup>a</sup> | Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.   | Laboratorio | X |   |
| FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.   | 3 <sup>a</sup> | Coñece o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte   | Laboratorio | X |   |
| FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.   | 3 <sup>a</sup> | Entende a reacción de neutralización e valora a súa importancia en procesos biolóxicos e industriais   | -           | X |   |

|  |    |   |              |   |   |
|--|----|---|--------------|---|---|
| FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. | 3ª | Coñece algún procedemento de laboratorio nos que se xustifique a obtención de dióxido de carbono nas reaccións de combustión                | Laboratorio  | X |   |
| FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.  | 3ª | Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. | -            | X | X |
| FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.   | 3ª | Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.                        | Laboratorio  | X | X |
| FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.  | 3ª | Identifica os principais procesos na síntese do amoníaco e do ácido sulfúrico   | -            | X | X |
| FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.  | 3ª | Elabora e presenta un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.                                    | Traballo/Lab | X | - |

## 6. METODOLOXÍA

Propoñeremos unha **metodoloxía activa e participativa**, na que se utilizarán unha **diversa tipoloxía de actividades** (de introdución-motivación, de coñecementos previos, de desenvolvemento –de consolidación, funcionais ou de extrapolación, de investigación–, de reforzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globais o finais). O noso enfoque metodolóxico axustarase aos seguintes parámetros:

9. Diseñaranse actividades de aprendizaxe integradas que permitan aos alumnos avanzar hacia os resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo.
10. Nas actividades de investigación, aquelas nas que o alumno participa na construción do coñecemento mediante a busca de información e tamén aquelas nas que se use o coñecemento para resolver unha situación ou un problema proposto, clasifícaranse as actividades polo seu grao de dificultade (sinxelo-medio-difícil), para poder así dar mellor resposta á diversidade.
11. A acción docente promoverá que os alumnos sexan capaces de aplicar as aprendizaxes nunha diversidade de contextos.
12. Fomentarase a reflexión e investigación, así como a realización de tarefas que supoñan un reto e desafío intelectual para os alumnos.
13. Diseñaranse tarefas que supoñan o uso significativo da lectura, escritura, TIC e a expresión oral mediante debates e/ou presentacións orais.
14. A actividade de clase favorecerá o traballo individual, o traballo en equipo e o traballo cooperativo.
15. Procurarase seleccionar materiais e recursos didácticos diversos, variados, interactivos e accesibles, tanto no que se refire ao contido como ao soporte.
16. Faremos en 2ºESO especial fincapé no traballo experimental e fenomenolóxico, así como a rigorosidade na expresión, como iniciación ao método científico.

## 7. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

A avaliación da materia de Física e Química ten como finalidade coñecer o grao de competencia acadado polos alumnos, tomando como referentes os criterios de avaliación, e os EA que os detallan. A avaliación dos alumnos farase mediante observación, tarefas e probas variadas que faciliten ao profesor e ao alumno o coñecemento do progreso na materia.

1. Realizarase unha **avaliación inicial** ao comezo do curso escolar e, no seu caso, de cada unidade didáctica para determinar o grao de formación e interese do alumnado e así, posteriormente, adecuar os contidos ás características do grupo e dos alumnos de forma personalizada.
2. A **avaliación continua/formativa** levarase a cabo ao longo do desenvolvemento da programación. Realizarase a través de diversos instrumentos de avaliación que se especifican máis adiante. Culmina nunha avaliación final que conduce a unha única nota ao final de cada trimestre e a final de curso.
3. **Autoavaliación:** Valoración individual de cada un sobre o seu propio traballo. No caso das probas escritas, o profesor entregaraas corrixidas e corrixíranse na clase para que os alumnos completen os apartados que non realizaron no seu caderno.
4. **Coavaliación ou avaliación conxunta.** Trátase de que os propios alumnos corrixan o proceso educativo /formativo de eles mesmos e do profesor.

Os instrumentos que empregaremos serán os seguintes:

- **Observación diaria dos alumnos e alumnas a través do traballo na aula e caderno persoal. Tarefas clase/casa:**

Os alumnos e alumnas levarán todos os días a tarefa de revisar en casa o que se fixo na clase, resaltar o máis importante e anotar as dificultades, así como traer feitos algúns exercicios ou aprendidos algúns conceptos. Cada día haberá que comprobar que este traballo está feito, para que desenvolvan uns correctos hábitos de estudo.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>NOTAS DE CLASE</b></p> <p>-Haberá unha lista de control para rexistrar estes parámetros diarios.</p> | <p><b>Probas curtas recollidas por escrito:</b><br/>pequenas probas que poden ser exercicios, problemas ou exposicións teóricas de conceptos, procedementos ou estratexias de resolución. No caso de ensino non presencial, serían feitas e enviadas de forma telemática.</p> <p><b>Preguntas orais:</b> Está prevista a posibilidade de cualificación de certos estándares de forma oral mediante preguntas na clase, presencial ou a través de videoconferencia.</p> | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CPAA, CCL, CSC.</p> |
|--|--|---|

- **Traballo experimental, simulacións, pequenas investigacións.**

Os alumnos e alumnas deberán realizar tarefas propostas polo profesor durante a clase/sesión experimental. Se se trata de traballos de laboratorio, ademáis, observaremos a súa destreza no traballo experimental e respecto ás normas de laboratorio e, sobre todo, a autonomía á hora de elixir o material necesario para unha tarefa proposta. Se estes se fan en grupo, traballarán, tamén, o labor de equipo. Procurarase formar grupos nos que se fomente o traballo cooperativo. Deberá ser valorada a execución destas tarefas a través dunha lista de control en dobre vertente: a súa corrección e, se hai error ou dúbidas, a actitude interesada dos alumnos nas súas preguntas para poder continuar a tarefa con autonomía.

As simulacións son un interesante instrumento de aprendizaxe, pois de xeito interactivo permiten a comprobación dos contidos traballados e o emprego das TIC.

Serán tamén valorados os pequenos traballos de investigación ou comentarios sobre textos de interese científico a través de exposición escrita ou oral na aula. Estes traballos indican como van desenvolvendo a súa capacidade de pescuda, síntese, e organización de información, o espírito crítico ante a mesma e tamén as expresións exposición oral e escrita.

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>TRABALLO DE LABORATORIO / SIMULACIÓNS TRABALLOS/PROXECTO</b></p> | <p>No traballo de laboratorio debe avaliarse:<br/>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.<br/>-Destreza no traballo experimental.<br/>-Autonomía na elección de material (depende do caso).</p> | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave:</p> |
|--|--|---|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>-Entrégaseaos alumnos antes da realización da actividade (laboratorio ou simulación) un guión coas pautas a seguir e un informe con cuestións sobre o traballo a desenvolver que debe ser cuberto e entregado cada día no laboratorio ou aula de informática, ou ao rematar a actividade no caso de que se estableza un prazo de varias sesións para facelo.</p> <p>-Entrégasetamén unha rúbrica na que se informa ao alumnado dos aspectos que serán valorados na avaliación da actividade.</p> | <p>-Actitude de traballo e respecto polo material e ás normas de seguridade.</p> <p>-Informe de laboratorio claro, ordeado, completo e correcto.</p> <p>-Respecto e cooperación no traballo en grupo.</p>  | <p>CMCT, CPAA, CSC, SIE</p>   |
|   | <p>No traballo con simulacións avaliarase:</p> <p>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</p> <p>-Informe claro, ordeado, completo e rigoroso dende os puntos de vista científico e lingüístico.</p> <p>-Emprego de explicacións complementadas con linguaxe matemática.</p>  | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CPAA, CD</p>            |
|   | <p>Nos traballos de investigación bibliográfica/comentarios de texto avaliarase:</p> <p>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</p> <p>-Autonomía no traballo e capacidade de investigación.</p> <p>-Claridade, orde e complexidade da información exposta.</p> <p>-Rigor dende os puntos de vista lingüístico e científico-matemático.</p> <p>-Orixinalidade dos contidos teóricos/experimentais/gráficos.</p> <p>-Aplicación dos coñecementos traballados na aula.</p> <p>-Argumentacións razoadas e críticas cando así se soliciten.</p> <p>-A selección das fontes de información empregadas.</p> | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA, CEC, SIE</p> |
|   | <p>Se se solicita exposición e presentación oral, avaliarase:</p> <p>-Seguemento das pautas indicadas polo profesorado.</p> <p>-Claridade e concreción na presentación dixital, no referente á estética e á presentación dos contidos.</p> <p>-Claridade na expresión oral.</p>  | <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA.</p>          |

▪ **Probas escritas.**

Por suposto, a avaliación debe contar con probas escritas nas que os alumnos e alumnas poidan afrontar por si mesmos diversos problemas ou cuestións relacionados co traballo realizado. Faremos como mínimo dúas probas ao longo de cada trimestre, pois é moi importante observar e valorar a evolución dos rapaces e rapazas.

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| <p><b>PROBAS ESCRITAS</b></p> | <p>Cuestións teóricas. Valorarase a corrección nos seguintes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular e describir ideas principais.</li> <li>- Empregar linguaxe apropiada e rigorosa (Fórmulas, términos, gráficas).</li> <li>- Relacionar conceptos.</li> <li>- Responder razoadamente con argumentacións completas.</li> </ul> | <p>Na propia proba indicarse o valor numérico que se lle asigna a cada unha das cuestións propostas.</p> <p>Este instrumento de avaliación permite coñecer o grao de desenvolvemento das competencias clave: CMCT, CCL, CPAA.</p> |
|                               | <p>Cuestións prácticas, problemas:</p>   |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar razoada e ordeadamente o fundamento polo que se empregan as fórmulas, leis, etc.</li> <li>- Razoamentos correctos.</li> <li>-Claridade e corrección nos cálculos, resultados e unidades (Prevalecerá o razoamento correcto sobre os cálculos numéricos).</li> </ul> |  |
|--|--|--|

## 8. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

### 8.1. Cualificación por avaliacións.

En cada avaliación faranse polo menos dous exames parciais, que se puntuarán sobre dez puntos.

Realizaranse ademais probas curtas, preguntas orais, tarefas e actividades, que se puntuarán cada unha delas sobre dez puntos. Estas notas chámanse notas de clase.

Os exames parciais terán un peso do 60% na nota de avaliación , e as notas de clase un peso do 40%.

Como consecuencia do dito anteriormente, a cualificación de cada alumno/a en cada avaliación obtense redondeando ao enteiro máis próximo o resultado de sumar a nota media dos exames parciais multiplicada por 0,6 coa nota media das notas de clase multiplicada por 0,4.

- Se a nota de avaliación así obtida é cinco ou maior que cinco, o alumno/a aprobará a avaliación.
- En caso contrario, o alumno/a fará un exame de recuperación de cada exame parcial no que obtivera unha nota inferior a cinco. Se a nota obtida no exame de recuperación é menor que a xa existente, manterase esta para o cálculo da cualificación final (non se terá en conta a nota de recuperación).
- Se os exames parciais teñen nota maior que cinco, pero aínda así a nota de avaliación resultante é menor ca cinco, pola ponderación coas notas de clase, o alumno/a recuperará presentándose a subir nota no parcial coa nota menor, tendo opción a presentarse aos dous parciais para subir nota. De novo se a nota obtida na recuperación é menor que a xa existente, manterase esta para o cálculo da cualificación final ( non se terá en conta a nota de recuperación).

### 8.2 Cualificación final.

A cualificación final de cada alumno/a obtense facendo a media aritmética das cualificacións obtidas nas tres avaliacións e redondeándoa ao enteiro máis próximo, e o alumno/a aprobará o curso se é maior ou igual ca cinco.

- c) **No caso en que a cualificación final sexa menor que cinco** o alumno/a fará unha proba escrita de recuperación de toda a materia de cada avaliación na que obtivera unha nota menor que cinco . Esta proba estará cualificada cun máximo de dez puntos, e realizarase no prazo entre a terceira avaliación parcial e a avaliación final. A nota de recuperación de cada avaliación será entón a nota obtida no exame de recuperación, redondeada ao enteiro mais próximo.

Cando unha avaliación deba ser recuperada, para facer o cálculo da nota final, tomarase a nota máxima entre a nota que se tiña na avaliación e a nota obtida no exame de recuperación.

d) **Un alumno/a que teña nota de avaliación final maior ou igual que cinco, poderá subir nota elixindo unha das seguintes opcións:**

1º) Facer a proba escrita das actividades de ampliación realizadas no período comprendido entre a terceira avaliación e a avaliación final. Esta proba estará puntuada sobre un punto, de modo que á cualificación final se lle sumaría ata un punto.

2º) Subir nota por avaliacións. Para iso o alumno/a debe presentarse ao exame de recuperación de cada unha das avaliacións nas que desexe subir nota: e se a nota obtida no exame de recuperación é maior que a que se tiña nesa avaliación substituiraa no cálculo da media para a obtención da cualificación final, en caso contrario non se terá en conta.

## 9. ENSINO A DISTANCIA

En caso de ser preciso o ensino a distancia, este terá as mesmas unidades didácticas, temporalización, obxectivos, competencias clave así como estándares de aprendizaxe que non contemplan actividades a levar a cabo no laboratorio.

En canto á **metodoloxía**, colgarase na aula virtual do centro, para cada unha das unidades didácticas que o requiran: apuntamentos, boletíns de exercicios, actividades do libro de texto, enlaces a páxinas web e emprego de simulacións virtuais. As sesións serán impartidas por videoconferencia empregando as ferramentas que aporte a Consellaría de Educación.

Tal e como se indica na Resolución do 10 de setembro, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan as medidas organizativas nos centros educativos como consecuencia da pandemia da covid-19 no caso de ter que levar a cabo o ensino a distancia, o alumnado deberá asistir ás clases virtuais no mesmo horario que no ensino presencial. A normativa recolle que se poderán ver disminuídas as clases de 50 min ata nun 40%, polo que, empezaremos 10 min máis tarde e acabaremos 10 min antes cada unha das sesións da materia.

No caso de haber alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática, contactarase co equipo directivo para que este, á súa vez, contacte co concello a fin de que lle poidan enviar os apuntamentos, boletíns, etc.

Os criterios de cualificación, serán similares aos do ensino presencial, salvo que a porcentaxe correspondente ás actividades de laboratorio será substituída por actividades relativas a simulacións correspondentes a ditas prácticas

## VI. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR DO CENTRO

En moitas ocasións temos alumnos que non entenden o que len, xa sexan artigos de prensa, textos literarios ou científicos, ou simplemente o enunciado dun problema. Este feito supón un grande obstáculo no seu proceso de aprendizaxe. Por esta razón é moi importante fomentar a lectura desde todos os departamentos, e en concreto, desde o departamento de Física e Química.

A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico. Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión e expresión das seguintes formas:

- Lecturas de artigos de prensa relacionados coa materia e posterior análise dos mesmos.
- Busca de información para a realización de traballos, utilizando diferentes fontes.
- Lectura comprensiva do libro de texto co posterior análise e aclaración sobre o fragmento lido.
- Lectura comprensiva dos enunciados dos exercicios, identificando os conceptos que aparecen e as relacións existentes entre eses conceptos e os datos.
- Emprego dunha linguaxe científica con coherencia e precisión.
- Realización de informes científicos.
- Postas en común das diferentes actividades realizadas así como debates na aula.

Desta forma traballaremos a expresión tanto oral como escrita favorecendo así unha mellor comprensión lectora, unha maior confianza para expresarse en público e un maior respecto ás opinións dos demais.

Por outra banda se recomenda e promove que o alumnado lea libros de ciencia e de divulgación científica como:

- “Todo es cuestión de química y otras maravillas de la tabla periódica” Deborah García Bello. Ed Paidós
- “El bosón de Higgs no te va a hacer la cama. La física como nunca te la han contado” Santaolalla Camino, Javier. Ed.: La esfera de los libros
- “Inteligencia física. Aprende a ver el mundo con la mente de un físico” Santaolalla Camino, Javier. Ed.: Plataforma Editorial
- “Como explicar física cuántica con un gato zombi” Big Van, Científicos sobre ruedas. Ed.: Alfabuara.
- “Quantic Love” **Sónia Fernández-Vidal**. Editorial: **Destino Infantil & Juvenil**
- “Experimentos para entender el mundo”. **Javier Fernández Panadero**
- “Aproxímate: la ciencia para todos” **Javier Fernández Panadero**
- “¿Por que la nieve es blanca?: La ciencia para todos” **Javier Fernández Panadero**
- “El universo en una taza de café”. De **Jordi Pereyra**
- “Las 4 fuerzas que rigen el universo”. De **Jordi Pereyra**
- “El universo en una cascara de nuez”. **Stephen Hawking**

De todos eles se mercaron exemplares para a biblioteca.

## VII. AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINO APRENDIZAJE E DA PRÁCTICA DOCENTE

A valoración dos procesos de ensinanza e da práctica docente realizaranse de acordo coas seguintes directrices: despois de cada avaliación ou, a o menos, ao termo das avaliacións primeira e final de xuño, os profesores do noso Departamento levarán a cabo a avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe cumprimentando o cuestionario adxunto. Ao termo da avaliación final, os resultados do cuestionario incluíranse na memoria final do Departamento.

O xefe do Departamento entregará ao equipo directivo unha valoración dos resultados deses cuestionarios usando como modelo o mesmo cuestionario. A partir destes resultados, deberanse modificar aqueles aspectos da práctica

docente que fosen detectados como pouco axeitados ás características dos alumnos e ao contexto socioeconómico e cultural do centro.

|   |          |           |
|---|----------|-----------|
| Departamento de Física e Química  | Materia: | Profesor: |
| AVALIACIÓN FINAL: Valora entre 1 e 4 ( 1=Mínimo e 4=Máximo) os seguintes indicadores: |          |           |

| INDICADORES  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| Cumprimento da programación didáctica  |   |   |   |   |
| Informe aos alumnos dos criterios de avaliación e cualificación                                  |   |   |   |   |
| Informe aos alumnos dos coñecementos mínimos   |   |   |   |   |
| Selección dos contidos en función de cada grupo  |   |   |   |   |
| Programo as actividades según os contidos  |   |   |   |   |
| Programo as actividades según os distintos grupos  |   |   |   |   |
| Adopto estratexias metodolóxicas diversas atendendo á diversidade de mis alumnos                 |   |   |   |   |
| As relacións dentro da aula son correctas  |   |   |   |   |
| Fomento a colaboración entre os alumnos por medio do traballo en grupo                           |   |   |   |   |
| Facilito estratexias de aprendizaxe  |   |   |   |   |
| Propoño un plan de traballo antes de cada unidade  |   |   |   |   |
| Utilizo medios audiovisuais  |   |   |   |   |
| Utilizo medios informáticos  |   |   |   |   |
| Aplico os criterios de cualificación establecidos na programación                                |   |   |   |   |
| Sigo o plan programado para o fomento da lectura   |   |   |   |   |
| Corrijo e explico os traballos e outras actividades  |   |   |   |   |
| Coordínome cos demais profesores do Departamento   |   |   |   |   |
| Informe do rendemento escolar dos meus alumnos   |   |   |   |   |
| Informe do comportamento dos meus alumnos  |   |   |   |   |
| Despois de valorar a aprendizaxe dos meus alumnos, presento no Departamento propostas de mellora |   |   |   |   |
| SUXERENCIAS E PROPOSTAS DE MELLORA   |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |

### VIII. AVALIACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Dende o Departamento analizaranse e valoraranse os resultados obtidos polos alumnos ao final da terceira avaliación que quedarán reflectidos na memoria final. Nesta memoria incluiremos a valoración do Departamento sobre a idoneidade da metodoloxía empregada, así como os materiais curriculares e didácticos empregados. Tamén incluiremos as propostas de mellora sen esquecermos das que corresponden a organización e aproveitamento de recursos.

Concrétanse na seguinte táboa os aspectos indicados na lexislación a avaliar dentro do proceso de ensinanza-aprendizaxe que corresponde ao noso Departamento:

| DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA                            | ANÁLISE E VALORACIÓN |
|---|----------------------|
| a) A organización e aproveitamento dos recursos do centro.  |                      |
| b) A aplicación dos criterios de avaliación da aprendizaxe. |                      |

|  |  |
|--|--|
| c) As medidas de reforzo e apoio empregadas.   |  |
| d) A idoneidade da metodoloxía, así como dos materiais curriculares e didácticos empregados. |  |
| <b>PROPOSTAS DE MELLORA</b>  |  |
|  |  |

|  |
|--|
| <b>IX. COORDINACIÓN E TRABALLO EN EQUIPO</b> |
|--|

**Entre os profesores do Departamento.**

No contexto do traballo en equipo, a coordinación e intercambio de materiais, incidencias, propostas e ideas no Departamento de Física e Química contará este Curso coas seguintes ferramentas:

- Dada a gran cantidade de interesantes recursos e novas que continuamente aparecen na rede, empregaremos o blog do Departamento para compartir materiais didácticos entre os profesores que o integramos e co alumnado, o que favorecerá a necesaria reciclaxe de información e intercambio de ideas.
- Nas Reunións de Departamento o seguemento da Programación é un punto fundamental; este curso traballaremos periódicamente cunhas follas nas que poida figurar por escrito todo o relativo á posta en práctica da Programación nas aulas, de xeito que o rexistro sexa máis sistemático, claro e completo, e redactado personalmente por cada profesor do noso equipo. A información que quede reflectida nestas follas, será posta en común e valorada nas Reunións de Departamento e, de ser o caso, tomaremos as medidas necesarias para o presente ou vindeiros Cursos Académicos ante calquera incidencia ou proposta, co obxecto de mellorar a organización dentro do Departamento e a práctica docente nas aulas. O formato destas follas será o seguinte:

**DEPARTAMENTO FÍSICA E QUÍMICA**  
**FOLLA DE COORDINACIÓN PEDAGÓXICA** **DATA:**

| <b>PERÍODO:</b> |              | <b>PROFESOR:</b>                                |
|-----------------|--------------|---|
| <b>MATERIA</b>  | <b>CURSO</b> | <b>SEGUEMENTO DA PROGRAMACIÓN - COMENTARIOS</b> |
|                 |              |   |
|                 |              |   |
|                 |              |   |
|                 |              |   |

**Entre Departamentos Didácticos**

A relación entre Departamentos Didácticos é fundamental para acadar a cohesión pedagóxica nos diferentes Grupos de alumnos e, así, garantir unha formación integral sen compartimentos estancos. Ademais, a optimización da secuenciación dos contidos a traballar nas diversas materias debe pasar pola coordinación interdepartamental, co obxectivo de aunar esforzos, non caer en incoherencias e proporcionar aos alumnos as ferramentas axeitadas para unha correcta aprendizaxe.

Por este motivo, o Departamento de Física e Química coordinarase, fundamentalmente cos de Ciencias Naturais, Matemáticas e Tecnoloxía, pois son os que traballan as materias que poden presentar contidos afíns e, por tanto, susceptibles de organización interdepartamental. Por este motivo, manteranse ao inicio de curso reunións entre

xefes de departamento para despois informar a cada departamento sobre os aspectos de coordinación interdepartamental.

## X. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Concíbese a atención á diversidade como o conxunto de medidas e accións deseñadas coa finalidade de adecuar a resposta educativa ás diferentes características, capacidades, ritmos e estilos de aprendizaxe, motivacións e intereses, e situacións sociais e culturais de todo o alumnado. Este conxunto de medidas e accións implicarán a toda a comunidade educativa, converténdose nun dos eixos vertebradores da práctica docente, o que implica realizar propostas curriculares e/ou organizativas que contemplan a pluralidade de todas e cada unha das alumnas e alumnos.

A atención á diversidade asentarase na prevención, detección temperá, orientación, medidas de atención específica, esforzo compartido, coordinación entre os diferentes axentes que interveñan co alumnado, cooperación entre administracións públicas e institucións, e na participación de toda a comunidade educativa.

Serán prioritarias sempre as **medidas de carácter xeral** e normalizador. As **medidas extraordinarias** que se establezan só serán adoptadas cando estean esgotadas as vías ordinarias e non existan outras alternativas que garantan a atención adecuada do alumnado. En 2ºESO pode ser necesaria a elaboración de ACI para alumnos para os que, tras reunión co equipo de Orientación, se decida que así o precisan. Estas medidas extraordinarias e programación adaptada serían, no seu caso,, entregadas a Orientación.

Se todo o alumnado, en xeral, precisa da atención á súa diversidade, máis aínda aquel que polas súas características derivadas de dificultades manifestas na aprendizaxe, discapacidade ou trastornos graves de conduta, altas capacidades e/ou incorporación tardía ao noso sistema educativo, require determinados apoios e atencións educativas específicas.

Neste curso contamos con alumnos con necesidades educativas específicas: TEA, TDAH, altas capacidades e varios alumnos repetidores.

### *Situación inicial do alumnado*

Para coñecer a situación inicial do alumno/a empregaremos os seguintes instrumentos:

- A **información aportada polo Dpto. de Orientación**, mediante as probas iniciais habituais, os informes doutros anos, ou informes dos C.E.I.P.de orixe , etc.
- A **proba inicial específica** : é unha proba deseñada para coñecer o desenvolvemento das capacidades básicas de carácter científico que posúe cada alumno, orientada a tres campos: conceptos, procedementos e actitudes. Así, por exemplo, trátase de investigar a súa capacidade para expresar ideas empregando unha terminoloxía axeitada, de realizar e interpretar gráficas, táboas, debuxos, a súa destreza no emprego de ferramentas matemáticas, etc.
- A **valoración individual** de cada un dos alumnos do grupo que se realice por parte do titor/a e do equipo docente na avaliación inicial.

Unha vez teñamos organizada esta información , cremos que será posible coñecer cales son as características e a situación de partida de cada un dos nosos alumnos e actuar en consecuencia.

### *Medidas xerais*

- **A acción tutorial e a orientación**, incidindo no coñecemento do historial de cada alumna e cada alumno así como no do seu entorno familiar e social para adecuar e orientar as accións educativas ás súas necesidades.
- **Desenvolvendo cuestións de diagnóstico previo ao inicio de cada unidade didáctica**, para detectar o nivel de coñecementos e de motivación do alumnado que permita valorar o punto de partida e as estratexias que se van seguir. Coñecer o nivel do que partimos permitiranos saber qué alumnos e alumnas posúen uns coñecementos previos antes de comezar a unidade, de modo que poidan abarcala sen dificultades, e cales presentan algunha carencia. Asimesmo, saberemos qué alumnado traballou antes certos aspectos do contido para poder empregar axeitadamente os criterios e actividades de ampliación, e así a aprendizaxe poida seguir adiante.
- **Programas de reforzo e recuperación das áreas avaliadas negativamente.**  
Aplicaremos o reforzo educativo a todo aquel alumnado que o precise.
- **Adaptación curriculares individuais**  
En caso de ser necesario realizaranse adaptacións curriculares individuais coa colaboración do/a titor/a e co Departamento de Orientación.
- **Incluindo medidas específicas e actividades de diferente grao de dificultade:**
  - **Para alumnos con dificultades de aprendizaxe:**  
Hai alumnos máis desfavorecidos social ou culturalmente que están a esixir un esforzo para compensar as súas condicións de partida fronte á aprendizaxe. Detectadas as dificultades a través dos cauces habituais xa mencionados, deberemos, en primeiro lugar, proporcionar aos alumnos as propias ferramentas de detección das súas aparentes limitacións, a través da intervención e tutela na súa metodoloxía de estudo. A medida que optimicen a estratexia de aprendizaxe, aprenderán a detectar dúbidas ou necesidades de reforzo, o que axudará ao labor do profesor, de xeito que este deberá facilitarles a consulta e resolución das súas preguntas e o material de apoio que precisen. Este material deberá remarcar os contidos básicos e mínimos esixibles que lles permitan comprender a materia para poder seguir o ritmo das clases e ir avanzando co resto dos compañeiros na medida do posible.
  - **Para alumnos de altas capacidades:**  
Proporcionaráselle ao alumnado actividades e temas de ampliación «de reserva», dado o rápido ritmo de aprendizaxe habitual nestes casos. Tamén débese vixiar de preto a súa interacción social con outros alumnos e estar preparado para intervir se xorden problemas. Ademais, é necesario para os alumnos con altas capacidades que o currículo educativo lles ofrezca la oportunidade de plasmar as aprendizaxes de maneira persoal e orixinal, de aportar solucións, de resolver problemas de maneira creativa, empregar a fantasía, etc. Por ese motivo, os materiais de ampliación que lles sexan facilitados deberán permitirles respostas abertas, pescuda de información (TICS) que lles faga sentir que a Ciencia está aberta ás novidades e constante reciclaxe, ideas, puntos de vista... onde caiba a súa necesidade de “saber máis”. Débeselles facilitar a consulta das súas dúbidas nun ámbito relaxado no que non se sintan cohibidos polos compañeiros e valorarlles esa inquietudanza para focalizala positivamente como esencial para avanzar no coñecemento científico e, como

sempre, intentar aproveitar as características especiais de todos os alumnos para o seu ben propio e o de todo o grupo. É o xeito de lograr que cada individuo se sinta valorado nun equipo de persoas precisamente por ser como é.

➤ **Para alumnado con TEA:**

Teremos en conta todas as indicacións recollidas no protocolo para alumnado con TEA: situación na aula, uso de axenda, adaptación das actividades de aula e das probas, etc.

➤ **Para alumnado repetidor:**

Realizarase para cada alumno un plan específico para o alumnado repetidor, tal e como indica o protocolo.

## XI. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

En canto ás actividades complementarias, estas poderanse celebrar sempre que se poida asegurar o cumprimento das medidas de seguridade e de hixiene recomendadas polas autoridades sanitarias.

As actividades complementarias que este departamento intentará realizar serán:

- Participación en conferencias: PerCERNción, Masterclass, etc; se poden ser por videoconferencia, webinar,...
- Exposición itinerante de carácter didáctico que se pode albergar no propio centro.
- Galicia. Se o espectáculo científico pode seguirse por streaming (retransmisión en directo por internet) dende o centro escolar
- Visita ao museos de ciencias de A Coruña.
- Viaxe fin de curso aínda por determinar.

## XII. LIBROS DE TEXTO E OUTROS MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Entre os materiais didácticos utilizados destacan:

— Plataforma EDIXGAL onde hai varios libros de texto de diferentes editoriais. Faremos uso de contidos das diferentes editoriais.

▪ Outros materiais utilizados serán:

- Outros libros de texto doutras editoriais.
- Material elaborado polo profesorado e compartido na aula virtual como:
  - boletíns de pendentes
  - actividades de reforzo
  - actividades de ampliación
  - apuntamentos, mapas conceptuais, esquemas e resumos,...
- A prensa.
- Medios audiovisuais: vídeos didácticos de elaboración propia ou de canais de educación publicados na rede, blogs, canais de youtube didácticos...
- Medios informáticos: ordenador ou tablet para o uso de aplicacións didácticas, encerado dixital interactivo,

- O laboratorio e os materiais necesarios para o desenvolvemento das prácticas.(se a situación sanitaria o permite, en caso contrario aplicacións de laboratorios virtuais e/ou vídeos didácticos).

**A DISPOSICIÓN DESTE DEPARTAMENTO TEMOS OS SEGUINTE ESPAZOS** (á parte das aulas onde se imparten normalmente as clases)

- Laboratorio de Física e Química con canón de vídeo conectado a un ordenador.
- Aulas de informática a compartir cos demais Departamentos.
- Biblioteca (tamén dispón de varios ordenadores que poden usar os alumnos para facer consultas).
- Departamento de Física e Química (dispón dun ordenador con conexión wi-fi e unha impresora).

### **XIII. REFERENCIAS NORMATIVA**

#### **NIVEL ESTATAL**

**Lei orgánica 3/2020, do 29 de decembro**, pola que se modifica a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

**Real Decreto 1105/2014, do 26 de decembro**, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato (BOE: 3-1-2015)

**Real Decreto 732/1995, do 5 de maio**, polo que se establecen os dereitos e deberes do alumnado e as normas de convivencia (BOE: 2-6-1995)

**Real Decreto 127/2014, de 28 de febreiro**, polo que se regulan aspectos específicos da FP Básica, aproban catorce títulos profesionais básicos, fixan os seus currículos básicos e modifica o Real Decreto 1850/2009, de 4 de decembro, sobre expedición de títulos académicos e profesionais correspondentes ás ensinanzas establecidas na Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación. (BOE 5-3-2014)

**Orde 65/2015, do 21 de xaneiro**, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da educación primaria, a educación secundaria obrigatoria e o bacharelato. (BOE: 29-1-2015).

#### **COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

**Decreto 86/2015, do 25 de xuño**, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galiza (DOG: 29-6-2015).

**Decreto 107/2014, do 4 de setembro**, polo que se regulan aspectos específicos da formación profesional básica das ensinanzas de formación profesional do sistema educativo en Galiza e se establecen vinte e un currículos de títulos profesionais básicos (DOG: 15 de setembro 2014)

**Lei 4/2011, do 30 de xuño**, de convivencia e participación da comunidade educativa. (15-7-2011)

Decreto 8/2015, do 8 de xaneiro, polo que se desenvolve a Lei 4/2011, do 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar (DOG: 27-01-2015).

**ORDE do 19 de maio de 2021** pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2021/22 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.

**RESOLUCIÓN de 17 de xuño de 2021**, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato no curso académico 2021/22.