



C.P.I.  
PLURILINGÜE  
DE VEDRA

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA E QUÍMICA 2020/ 2021



DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN .....	4
COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO.....	4
COMPETENCIAS CLAVE NA ESO .....	5
CONTRIBUCION AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	5
OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA .....	6
CONCRECION DOS ESTANDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES.....	14
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS DA MATERIA.....	14
Estratexias metodolóxicas: actividades e contextos de aprendizaxe.....	15
Contextos de aprendizaxe .....	15
Temporalización: consideracións xerais e propostas de modificación .....	15
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.....	16
CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO .....	16
a) Procedementos e instrumentos de avaliación.....	16
b) Criterio de cualificación: .....	17
c) Sistema de cualificación final e promoción do alumnado: .....	18
d) Recuperacións.....	18
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE .....	18
Propostas de mellora no proceso do ensino e a práctica docente .....	20
MODIFICACIÓNS DOS ASPECTOS PROCEDIMENTAIS. PROPOSTAS DE MELLORA.....	20
ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES .....	20
DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL .....	21
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE .....	22
Atención a alumnos e alumnas repetidores .....	22
Adaptacións curriculares significativas .....	23
CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS .....	23
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES .....	24
PROGRAMACIÓN FISICA E QUIMICA 2º ESO.....	25
PROGRAMACIÓN FISICA E QUIMICA 3º ESO.....	43
PROGRAMACIÓN FISICA E QUIMICA 4º ESO.....	59
REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN .....	82
<b>ANEXO: MODIFICACIONES DA PROGRAMACION XERAL DEBIDO A SITUACION DE PANDEMIA POLO COVID-19.....</b>	<b>84</b>
a) Incorporación de aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso anterior.....	84
b) Posibles escenarios en función da situación sanitaria.....	84
c) Plans de reforzo e recuperación para recuperar os aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso anterior .....	85

d) Adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir .....	85
e) Revisión dos obxectivos e competencias clave que o alumno poderá lograr en función das adaptacións das programacións. ....	85
FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO:.....	85
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO.....	85
FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO.....	88
f) Especial atención a alumnado con NEAE.....	88

## INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Esta programación elabórase de acordo co establecido na resolución do 20 de xullo de 2017 da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa pola que se ditan instrucións para a desenvolvemento do currículo da ESO e bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia e a normativa fixada no 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 (DOG 8 agosto de 2017).

Neste curso escolar e dada a situación sanitaria provocada polo **COVID-19** seguiranse as directrices marcadas nas *"Instrucións do 30 de xullo 2020, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, en relación ás medidas educativas que se deben adoptar no curso académico 2020/2021, nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas da educación infantil, da educación primaria, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato"* introducindo na programación as aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso anterior, os distintos escenarios en función da situación sanitaria, plans de reforzo e recuperación para recuperar os aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso anterior, adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir, revisión dos obxectivos e competencias clave que o alumno poderá lograr en función das adaptacións das programacións, e especial atención a alumnado con NEAE,

O Laboratorio de Ciencias no noso centro esta compartido co Departamento de Ciencias Naturais e durante este curso utilizarase como aula de desdobre, xa que precisamos aulas onde o alumnado poda estar a 1,5 m de distancia, tal como marca a *"Actualización das recomendacións sanitarias do Comité Clínico ao Protocolo do 22 de xullo de adaptación ao contexto da COVID 19 nos Centros de Ensino non Universitario de Galicia para o CURSO 2020-2021 (VERSION 31-08-2020)"*.

Como ten pasado nos cursos anteriores, non se imparte a materia de 4º ESO, "Ciencias Aplicadas a Actividade Profesional" ao non ter alumnos suficientes para facer grupo.

En 2º de ESO a práctica docente desenvolverase no marco do Proxecto EDIXGAL, ó que está adherido o centro.

## COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO

O Seminario de Física e Química consta dunha única profesora, Mª Lourdes Luaces Noche, que desempeña a Xefatura do Seminario e así mesmo exerce o cargo directivo de Secretaria do centro.

Imparte Física e Química de 2º ESO (1 grupo), Física e Química de 3º ESO (2 grupos) e Física e Química de 4º ESO (1 grupo, ao ser troncal de opción).

A profesora Rosa Dosil Dosil, do Departamento de Bioloxía e Xeoloxía imparte 1 grupo de 2º ESO de Física e Química.

## COMPETENCIAS CLAVE NA ESO

En liña coa Recomendación 2006/962/EC, do 18 de decembro de 2006, do Parlamento Europeo e do Consello, sobre as competencias clave para a aprendizaxe permanente, neste decreto incorpórase a clasificación e denominación das definidas pola Unión Europea. Considérase que “as competencias clave son aquelas que todas as persoas precisan para a súa realización e o seu desenvolvemento persoal, así como para a cidadanía activa, a inclusión social e o emprego”.

No DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, defínense as Competencias como "as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, co fin de lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos".

As competencias clave do currículo serán as seguintes:

- a) Comunicación lingüística (CCL).
- b) Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).
- c) Competencia dixital (CD).
- d) Aprender a aprender (CAA).
- e) Competencias sociais e cívicas (CSC).
- f) Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).
- g) Conciencia e expresións culturais (CCEC).

## CONTRIBUCION AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

### **a) Comunicación lingüística (CCL).**

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.

### **b) Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).**

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as 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.

### **c) Competencia dixital (CD).**

O alumnado de ESO 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.

### **d) Aprender a aprender (CAA).**

Se algo caracteriza a actividade científica é a 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 para desenvolver ou sobre as estratexias para aprender, que propician todas as disciplinas, Física e Química achega unha estratexia, o método científico, nomeadamente relevante no proceso de adquisición de coñecementos.

### **e) Competencias sociais e cívicas (CSC).**

A física e a química non son alleas ao desenvolvemento das competencias sociais e cívicas, xa que promoven 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.

### **f) Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).**

A elaboración e a defensa de traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permite afondar e ampliar contidos relacionados co currículo e mellorar as destrezas tecnolóxicas e comunicativas nos alumnos e nas alumnas, ten como obxectivo desenvolver a aprendizaxe autónoma destes. 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.

### **g) Conciencia e expresións culturais (CCEC).**

É preciso 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. Neste sentido, resulta salientable a achega de Física e Química á competencia en conciencia e expresións culturais, 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; consecuentemente, personaxes como Newton, Boyle, Marie Curie, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.

## **OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA**

A definición de Obxectivos dada no DECRETO 86/2015, do 25 de xuño e a seguinte: "referentes relativos aos logros que o alumnado debe alcanzar ao rematar o proceso educativo, como resultado das experiencias de ensino e aprendizaxe intencionalmente planificadas para tal fin."

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.
- l) 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.
- m) 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.
- n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- ñ) 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.
- o) 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.

## **CONCRECIÓN DOS OBXECTIVOS PARA CADA CURSO**

A continuación se concretan os obxectivos para cada curso no que se imparte a materia de Física e Química.

### **FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO**

#### **UNIDADE 0. Metodoloxía científica**

- Utilizar o método científico como estratexia de profundización no coñecemento.
- Traballar con magnitudes dende diversos enfoques.
- Usar con autonomía os instrumentos e materiais básicos do laboratorio.
- Desenvolver traballos de investigación para por en práctica o método científico

#### **UNIDADE 1. A materia**

- Recoñecer as aplicacións e características principais da materia.
- Saber diferenciar entre sustancias puras e mesturas, e as súas aplicacións.
- Separar correctamente os compoñentes dunha mestura por distintos métodos.

## **UNIDADE 2. Estados de agregación.**

- Coñecer as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia.
- Comprender a teoría cinético-molecular da materia (TCM).
- Explicar mediante a teoría cinético-molecular as particularidades dos estados de agregación e os seus cambios de estado.
- Recoñecer a presión como unha das magnitudes fundamentais no comportamento dun gas e indicar as unidades do SI en que se mide.
- Enunciar e comprender o significado das leis dos gases, coñecendo cales son as magnitudes físicas que interveñen en cada unha delas.
- Analizar os cambios de estado de forma práctica e formular conclusións.
- Interpretar e representar gráficas de cambio de estado.

## **UNIDADE 3. Cambios químicos**

- Composición da materia: átomos, moléculas e cristais. Substancias puras e compostos químicos.
- Discernir os cambios físicos e químicos que se producen na formación de sustancias a través de experimentos sinxelos.
- Explorar as características das reaccións químicas respecto de dúas leis relacionadas coa masa de reactivos e produtos e a velocidade dunha reacción química.
- Describir o proceso de transformación dos reactivos en produtos.
- Realizar experiencias sinxelas de laboratorio ou simulacións sobre a lei de conservación da masa e os factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.
- Sinalar o valor da química na obtención ou fabricación de produtos que melloran a calidade de vida das persoas.
- Reflexionar sobre a importancia da industria química na sociedade e os seus efectos a nivel medioambiental.

## **UNIDADE 4. Forzas na natureza**

- Entender que as deformacións e os cambios no estado do movemento dos corpos son produto das forzas que se exercen sobre eles.
- Valorar a función da forza de rozamento na vida cotiá.
- Identificar as forzas da natureza e algúns fenómenos asociados a elas.
- Determinar a velocidade dun corpo en función de magnitudes como o espazo e o tempo.
- Interpretar gráficas do espazo e a velocidade en función do tempo para distinguir entre a velocidade media e instantánea e achar a aceleración.
- Coñecer que son as máquinas simples e a súa utilidade para transformar o movemento e reducir a forza aplicada.
- Identificar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos diferentes niveis de agrupación no universo.

## **UNIDADE 5: Enerxía mecánica**

- Comprender que a enerxía é a capacidade que ten un sistema material para producir cambios noutro sistema material, ou sobre si mesmo
- Recoñecer distintos tipos de enerxía en situacións cotiás e experiencias prácticas.
- Relacionar as transformacións entre a enerxía cinética e potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía en situacións en relación ás forzas de rozamento.
- Sinalar situacións nas que se produce unha transmisión ou intercambio de enerxía a través da calor ou do traballo.
- Realizar problemas de distintos tipos de enerxía expresándoas en unidades do SI.
- Levar a cabo traballos e experiencias prácticas sobre a enerxía e as ondas mecánicas.



### **UNIDADE 6: Enerxía térmica**

- Coñecer o significado dos termos enerxía, calor e temperatura, e establecer as relacións que existen entre eles.
- Explicar distintos mecanismos de transferencia de enerxía térmica que se dan en situacións cotiás.
- Analizar os efectos da enerxía térmica a través de experiencias prácticas sinxelas e situacións ordinarias.
- Resolver problemas sobre a enerxía térmica, a temperatura e a calor.
- Tomar conciencia das consecuencias negativas da contaminación lumínica para a sociedade.

### **UNIDADE 7: Fontes de enerxía**

- Comprender as transformacións que pode producir a enerxía.
- Coñecer distintos tipos de enerxía e os seus principais usos na vida cotiá.
- Realizar construcións sinxelas para experimentar as transformacións enerxéticas.
- Distinguir as fontes de enerxía renovables das non renovables, e o seu impacto a nivel económico, social e medioambiental.
- Explicar o funcionamento de distintas máquinas térmicas.
- Analizar problemas enerxéticos actuais e as súas posibles solucións.
- Entender a importancia do aforro enerxético para o desenvolvemento sostible.
- Interpretar gráficos, mapas, imaxes e táboas para argumentar datos e ideas sobre o consumo enerxético, os problemas asociados e as posibles medidas a adoptar.
- Destacar o valor da enerxía nas nosas vidas e propoñer accións globais e individuais que favorecen un consumo responsable.

## **FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO**

### **UNIDADE 1. A ciencia e a medida**

- Enumerar e diferenciar as características do método científico.
- Coñecer o sistema internacional de unidades e saber facer cambios de unidades cos distintos múltiplos e submúltiplos.
- Formular as medidas de forma correcta tendo en conta as súas incertidumbres dependendo do tipo de medida realizada.
- Familiarizarse cos materiais, e instrumentos básicos presentes no laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade.

### **UNIDADE 2. Estados de agregación e disolucións**

- Coñecer as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia.
- Comprender a teoría cinético-molecular da materia (TCM).
- Recoñecer a presión como unha das magnitudes fundamentais no comportamento dun gas e indicar as unidades do SI en que se mide.
- Enunciar e comprender o significado das leis dos gases, coñecendo cales son as magnitudes físicas que interveñen en cada unha delas.
- Saber diferenciar entre sustancias puras e mesturas, e entender as distintas formas na que expresar a súa concentración.
- Separar correctamente os compoñentes dunha mestura por distintos métodos.

### **UNIDADE 3. O átomo**

- Coñecer a estrutura da materia e a súa constitución por partículas cargadas electricamente.
- Coñecer a Teoría atómica de Dalton, os seus acertos e fallos e a importancia no desenvolvemento da química.
- Coñecer o modelo de Bohr .
- Aprender a identificar as partículas subatómicas e as súas propiedades mais relevantes.
- Explicar como esta constituído o núcleo e como se distribúen os electróns na codia.

- Diferenciar as capas da cortiza electrónica e deducir a formación de catións e anións debido á perda ou ganancia de electróns.
- Aprender os conceptos de número atómico, número másico e masa atómica.
- Entender os conceptos de isótopo e ion.
- Explicar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

#### **UNIDADE 4. Elementos e compostos**

- Identificar os elementos químicos, os seus nomes e os seus símbolos.
- Entender a ordenación dos elementos na táboa periódica e destacar os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
- Aprender a clasificar os elementos en metais, non metais e gases nobres.
- Explicar como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e desenvolver as propiedades das agrupacións resultantes.
- Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas da IUPAC.
- Distinguir entre átomos e moléculas e cristais; e entre elementos e compostos en sustancias de uso frecuente coñecido.
- Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre elementos, moléculas, cristais, masa atómica, masa molecular e formulación inorgánica.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.
- Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

#### **UNIDADE 5. A reacción química**

- Comprender que son as reaccións químicas e como se representan.
- Saber utilizar a teoría das colisións para explicar os cambios químicos.
- Enunciar a lei de conservación da masa e distinguir reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.
- Definir e utilizar a cantidade de sustancia: o mol.
- Calcular a masa e/ou cantidade de sustancia mediante a masa molar.
- Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre as reaccións químicas, a cantidade de sustancia (mol) e masa molar.
- Aplicar a lei de conservación da masa e realizar cálculos estequiométricos.
- Comprender as implicacións que teñen as diferentes actividades humanas no medio ambiente.
- Recoñecer a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente.
- Aprender a facer un bo uso dos medicamentos.
- Comprender a relación da química con campos como a agricultura, a alimentación ou o desenvolvemento de novos materiais.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.
- Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

## **UNIDADE 6: Forzas eléctricas e magnéticas**

- Determinar os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.
- Recoñecer os fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e resaltar a importancia da electricidade na vida cotiá.
- Identificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.
- Diferenciar os tipos de imáns, describir o seu comportamento e concluír mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
- Definir as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.
- Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre electricidade e magnetismo.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.
- Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.
- Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

## **UNIDADE 7: Electricidade e electrónica**

- Definir o fenómeno físico da corrente eléctrica e explicar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.
- Demostrar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.
- Resaltar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, determinar a súa función básica e enumerar os seus distintos compoñentes.
- Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre corrente eléctrica, clasificación de materiais segundo as súas propiedades eléctricas, xeradores de corrente eléctrica, elementos dun circuito eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparellos de medida.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Executar un traballo experimental co apoio dun guion de prácticas, dando resposta ao problema, describindo o proceso e interpretando os resultados.
- Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.
- Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

## **UNIDADE 8: As centrais eléctricas**

- Resaltar o papel da enerxía nas nosas vidas, recoñecer as diferentes fontes, comparar o impacto medioambiental das mesmas e considerar a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.
- Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e medioambientais.

- Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.
- Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.
- Valorar a importancia dos circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.
- Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como a súa transporte aos lugares de consumo.
- Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre enerxía, os tipos de centrais eléctricas, potencia eléctrica, as instalacións eléctricas da vivenda e o circuíto integrado.
- Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.
- Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.
- Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.
- Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.
- Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.
- Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

## **FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO**

### **UNIDADE 0. A actividade científica.**

- Identificar a investigación como unha ferramenta fundamental para o mundo de hoxe.
- Formular e comprobar hipóteses desde unha perspectiva científica.
- Usar vectores e ecuacións para a definición de magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuacións de dimensións.
- Distinguir entre erro absoluto e relativo.
- Usar o redondeo e o número de cifras significativas correctas para expresar valores de medida.
- Interpretar gráficas e táboas de datos de procesos físicos ou químicos.
- Aplicar as TIC na elaboración e defensa de proxectos de investigación.

### **UNIDADE1. O átomo e o sistema periódico.**

- Usar modelos para interpretar a estrutura da materia.
- Coñecer e manexar a Táboa Periódica con destreza.
- Coñecer os elementos da Táboa Periódica, a súa configuración electrónica, as súas propiedades e a súa composición.
- Nomear e formular compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.

### **UNIDADE 2. Enlace químico e forzas intermoleculares**

- Usar modelos para interpretar a estrutura da materia.
- Coñecer os tipos de enlaces que unen aos átomos.
- Ter presentes as normas e recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións.
- Relacionar os tipos de enlaces coas propiedades dos compostos químicos.
- Utilizar a formulación na representación de compostos químicos sinxelos.

### **UNIDADE 3. Compostos do carbono**

- Afondar na singularidade do carbono e na súa presenza no noso contorno.
- Utilizar a formulación na representación de hidrocarburos sinxelos.
- Analizar a importancia da funcionalidade molecular.
- Ter presentes as normas e recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións.

#### **UNIDADE 4. Reaccións químicas. Fundamentos**

- Inferir leis químicas nos procedementos estudados.
- Recoñecer a alteración da velocidade nas reaccións moleculares.
- Distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.
- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros.

#### **UNIDADE 5: Algunhas reaccións químicas de interese**

- Coñecer o comportamento químico de ácidos e bases, así como medir a súa fortaleza utilizando indicadores e/o pH-metro dixital.
- Levar a cabo experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.
- Avaliar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.

#### **UNIDADE 6: Cinemática**

- Argumentar o carácter relativo do movemento, caracterizándoo nun sistema de referencia cos seus vectores correspondentes, e representalo.
- Explicar e diferenciar os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea.
- Utilizar correctamente as relacións matemáticas que definen as magnitudes dos movementos rectilíneos e circulares.
- Solucionar problemas de movementos rectilíneos e circulares de forma adecuada.
- Partindo de experiencias de laboratorio ou recursos dixitais, elaborar e interpretar gráficas de movementos rectilíneos e circulares.

#### **UNIDADE 7: Leis de Newton**

- Analizar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiás.
- Comprender que as forzas son as causantes dos cambios na velocidade dos corpos, e saber representalas.
- A partir dos principios da dinámica, resolver problemas nos que interveñen varias forzas.

#### **UNIDADE 8: Forzas no universo**

- Comprender a importancia histórica e científica da unificación das mecánicas terrestre e celestial grazas á lei de gravitación universal.
- Relacionar a lei de gravitación universal co movemento orbital e o de caída libre.
- Recoñecer as aplicacións dos satélites artificiais e o problema do lixo espacial.

#### **UNIDADE 9: Forzas en fluídos. Presión.**

- Asimilar que os efectos dunha forza dependen da súa intensidade e da superficie de contacto.
- Interpretar os principios da hidrostática a partir de leis naturais e, así as aplicar a medios tecnolóxicos. Solucionar problemas matemáticos a partir destas leis.
- Mostrar o comportamento dos fluídos a partir dos coñecementos adquiridos.
- Describir fenómenos meteorolóxicos e mapas do tempo a partir da presión atmosférica.

#### **UNIDADE 10: Enerxía mecánica e traballo**

- Afondar na transformación da enerxía, no principio de conservación, nas distintas fontes, e aplicar o seu coñecemento na resolución de problemas.
- Entender que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e saber recoñecelos cando se producen.
- Resolver problemas a partir das ideas de traballo e potencia, e expresar as súas unidades de forma correcta.

## **UNIDADE 11: Enerxía térmica e calor.**

- Relacionar a calor cos efectos que produce.
- Entender a importancia histórica e actual das máquinas térmicas.
- Entender as limitacións enerxéticas das máquinas térmicas e aprender como mellorar o seu rendemento.

### **CONCRECION DOS ESTANDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES**

A concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de temporalización, grao mínimo de consecución para superar a materia e os procedementos e instrumentos de avaliación se indican na programación de cada nivel (2º ESO, 3º ESO e 4º ESO), e especificando para cada unidade didáctica os obxectivos, contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxes, temporalización, procedementos de avaliación, mínimos esixibles e instrumentos de avaliación.

### **CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS DA MATERIA (modificacións no anexo)**

Utilizarase unha metodoloxía mixta, favorecendo a aprendizaxe guiado que contemple a **metodoloxía CIENTÍFICA**. As actividades plantexaránse para que o alumno, partindo dos seus coñecementos previos e da observación, sexa capaz de facer unha recollida de datos para poder elaborar unhas conclusións correctas.

As actividades que propoñeremos deberán ter algunha ou varias das seguintes **características**:

- Ser globalizadoras e estar secuenciadas en función dos coñecementos.
- De actualidade científica.
- Deben atender á diversidade do alumnado.
- De experimentación (laboratorio) e a través de modelos científicos adaptados.
- Motivadoras para alumnado e profesorado.
- Potenciadoras da autoestima.

Hai que ter en conta os coñecementos previos, xa que os alumnos constrúen o seu coñecemento científico a partires das súas ideas e das súas representacións previas; de aí a importancia de comezar detectando os coñecementos que eles teñen e, corrixir os erros que poidan obstaculizar o aprendizaxe posterior. Para que os coñecementos científicos sexan interiorizados polos alumno as novas ideas han de ter sentido para eles, é dicir, que se apoiem en experiencias achegadas a eles.

A linguaxe será directo, concreto e claro, sempre usando a linguaxe e os procedementos científicos, destacando as ideas principais cunha estrutura lóxica. Utilizaranse exemplos concretos que sirvan de soporte á introdución dos conceptos.

É necesario adestrar sistematicamente os procedementos que conforman a andamiaxe da materia. Aínda que a finalidade do área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo básico e as estratexias do método científico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións se suscitan. Para iso necesitamos un certo grado de adestramento individual e traballo reflexivo de procedementos básicos da materia: a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a argumentación en público e a comunicación audiovisual.

Nalgúns aspectos do área, sobre todo naqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o traballo en grupo aporta, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas, unha ferramenta perfecta para discutir e profundar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.

Doutra banda, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por iso, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a teoría das

intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos e alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.

Na área de Física e Química é indispensable a vinculación a contextos reais, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos. Tamén hai que ter en conta que é unha ciencia experimental. Polo tanto é importante a realización de prácticas no laboratorio, onde se podan observar de maneira directa os conceptos e onde se podan traballar parte dos procedementos propios da mesma.

### **Estratexias metodolóxicas: actividades e contextos de aprendizaxe**

As actividades de aprendizaxe que empregaremos na nosa práctica docente, de deseño aberto e variada oferta, serán dos seguintes tipos:

- De iniciación ou motivación: Serven para atraer a atención do alumnado sobre o tema ou traballo a desenvolver e centralo en función dos seus intereses. Poden ser desde a observación dun vídeo, ou plantexamento dun problema ou pregunta que induza á proposta de hipóteses, observación dun experimento
- De enfoque: Proporcionan a base para entrar no tema, como visionado de modelos, representacións (gráficas, esquemas, mapas...), realización de actividades TIC (interactivas, “e-learning”, simulacións ... ), experiencias de laboratorio, asistencia e participación en charlas, coloquios e visitas científicas a- Museos, exposicións, ou empresas, entre outras.
- De ampliación Manteñen ao alumnado mentalmente activo e promoven a asimilación e a formación de conceptos. Como a realización de exercicios e problemas prácticos, postas en común, avaliacións conxuntas ou explicación do traballo aos demais.
- De síntese ou finais: Resumen a secuencia de instrución. Centran os conceptos importantes. como facer resúmenes, mapas conceptuais, definir conceptos clave, elaborar e interpretar esquemas, gráficos, táboas, resúmenes..

### **Contextos de aprendizaxe**

O traballo de aula organízase en unidades didácticas nas que se propoñerán actividades ós alumnos e alumnas. Estas actividades, detalladas no apartado anterior, contextualízanse de acordo cos obxectivos previstos e cos materiais e recursos didácticos dos que se dispón en cada momento, seguindo en xeral a secuencia lóxica: actividades de iniciación, de enfoque, de ampliación e de síntese.

Non cabe unha separación entre os traballos de laboratorio, de clase e na aula de informática. Aínda que representan lugares e tempos diferentes, procuraremos que exista unha clara interrelación baseada nunha unidade dos contidos

### **Temporalización: consideracións xerais e propostas de modificación (ver anexo)**

En xeral respectaremos a evolución e disposición do alumnado cara á materia de aprendizaxe, dándolle prioridade á motivación para aprender sobre calquera tipo de rixidez relacionada coa cantidade de contidos ou axuste temporal dos mesmos. Indicaremos a temporalización prevista en horas/nº de sesións para cada bloque de contido (aproximada) e, de ser o caso, para cada actividade concreta na táboa correspondente.

O número de sesións asignados a cada unidade/bloque de contido poderá modificarse de acordo coa capacidade de aprendizaxe de cada grupo de alumnos, así como da súa actitude e o seu interese.

En xeral tentaremos evitar repeticións innecesarias e priorizar determinados aspectos dos bloques temáticos comúns a máis dun curso, así como potenciar a coordinación con outros departamentos didácticos cos que compartimos contidos similares, co obxectivo de poder cumprir en maior medida a temporalización que se propoña.

Se é necesario, priorizaranse ou axustaranse os contidos de determinadas unidades didácticas tendo en conta os mínimos e a experiencia de anos sucesivos para adecuar o número de sesións á realidade do tempo dispoñible.

En 4º ESO axustaremos o mellor posible a temporalización, de xeito que se poidan impartir a totalidade dos contidos programados.

## MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Por imperativo legal (DOG do 25 de maio do 2010), a materia de Física e Química tense que impartir en castelán.

O libro de texto utilizado e:

2º ESO: Non hai libro de texto ao formar parte do proxecto EDIXGAL

3º ESO: Física y Química 3º ESO. Serie Investiga "Proyecto Saber hacer". Ed. Santillana. 2015

4º ESO: Física y Química ESO 4. Proyecto "Aprender es crecer en conexión" Ed Anaya. 2016

Material fotocopiado con distintas actividades de reforzo, ampliación ou autoavaliación de produción propia ou de distintas editoriais.

Material dixital: O centro conta con un aula de informática que dependendo da súa dispoñibilidade poderase utilizar para o manexo de diferentes programas que sirvan de reforzo o explicado na clases e tamén contamos con un ordenador en cada aula e un proxector, o que favorece o traballo con materiais audiovisuais e modifica a maneira de explicar determinados conceptos na aula.

O departamento ten creado un blog coa idea de ter material interactivo axeitado para cada nivel e unidade didáctica. Este blog poderase actualizar ao longo do curso engadindo entradas e mellorando as entradas xa feitas noutros anos. (Este blog está incluído na páxina web do centro e dentro do departamento de Física e Química ou <http://fisicayquimicalou.blogspot.com.es/>.)

Así mesmo estase utilizando a aula virtual do centro, <http://www.edu.xunta.es/centros/cpidevedra/aulavirtual/> incorporando á mesma actividades interactivas, material didáctico e complementario, enlaces a páxinas web e cuestionarios.

Procurarase realizar o maior número posible de prácticas, tendo en conta a dispoñibilidade horaria e a necesidade de explicar un temario determinado, de ser posible unha a lo menos por trimestre. Para poder realizar unha determinada práctica, non so e preciso o material de laboratorio senón que tamén é necesario o uso dun guión, que se entregará ó alumno, onde encontrarán recollidos os obxectivos, procedementos, e tratamento de datos necesarios. As conclusións, xunto con todo o anterior deben ser recollidos e tratados no caderno de clase na orde correcta.

## CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO

### a) Procedementos e instrumentos de avaliación

A avaliación é un proceso esencial no noso labor didáctico e debe estar dirixida (segundo propón o programa da reforma educativa) a medir a eficacia de todo o proceso de ensino - aprendizaxe, e non só o éxito na aprendizaxe dos alumnos/as.

A avaliación deberá ter, pois, dúas vertentes:

a) A valoración que o profesorado facemos do noso traballo en relación ao que poden aprender os alumnos/as (función reguladora da avaliación, para reconducir ou axustar a programación establecida).

b) Constatación do grao de consecución dos obxectivos e criterios de avaliación por parte dos alumnos/as (función acreditadora da avaliación).



A avaliación debe estar integrada no proceso de ensino - aprendizaxe, e polo tanto non pode reducirse a actuacións illadas, senón que ten que desenvolverse de xeito continuo, facilitando información sobre tódolos compoñentes do proceso e das relacións que se establecen entre eles, para que o profesorado poida utilizar os seus resultados na reorientación tanto da súa metodoloxía, como da programación en xeral.

A avaliación efectuarase mediante a observación do traballo do alumno na clase, sendo instrumentos adecuados para iso:

- caderno de clase, no que estará reflectido o traballo persoal do alumno. Debe recoller tódalas actividades individuais propostas, incluídas as fichas de traballo individualizadas. Pedirase ó alumno cando o profesor o estime oportuno para a súa revisión. O alumno debe levar o caderno ó día, e corrixir ou completar as actividades tras as postas en común.
- Os traballos, actividades presentadas por escrito ou en soporte multimedia utilizando a aula virtual. Poderán ser os informes sobre prácticas realizadas no laboratorio, cuestionarios da aula virtual, informes monográficos individuais o en grupo ou comentarios de texto sobre lecturas voluntarias ou obrigatorias.
- Probas escritas, onde o alumno demostre tanto o dominio de conceptos como de destrezas básicas adquiridas, para o que tivo que realizar un traballo persoal e diario durante todo o curso. Terán como referencia os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe fixados. Cando sexa posible estas probas corrixiranse en clase.
- Actitude cara a materia: Observación directa sobre o interese, participación ,esfuerzo no traballo, puntualidade na entrega de traballos, actitude correcta nas actividades de aula ou fora dela (laboratorio, actividades complementarias e extraescolares...)

O alumnado será informado desde o principio de curso de como vai ser avaliado, facendo especial referencia a matices propios da área de Física e Química e do estilo docente do profesorado, cos que os alumnos/as é posible que non estean familiarizados.

#### **b) Criterio de cualificación:**

- Probas escritas, polo xeral dous por avaliación. Contará como un 80% da nota da avaliación Serán cualificadas entre 0-10 puntos..<sup>1</sup>
- Actividades individuais e en grupos: Contará como un 20% da nota da avaliación. Cada actividade proposta e ben realizada cualificarase positivamente, mal realizadas non se cualificarán, e non realizadas cualificaranse negativamente. Inclúese nestas actividades o traballo diario, actividades propostas, exercicios e cuestións. Tamén hai que engadir:

Informes de prácticas de laboratorio: É obrigatorio incluír tódolos apartados que se piden no guión para o informe de prácticas. Se valorará especialmente que se realice unha análise rigorosa dos resultados experimentais, a realización de gráficas, o coidado no uso das unidades, a notación científica e o número de cifras significativas.

Traballos individuais ou grupais: Os traballos realizados durante o curso, serán valorados en función da calidade da explicación cumprimento dos obxectivos, a presentación e a orixinalidade así como o esforzo amosado por cada alumno.

A nota da avaliación parcial nunca será inferior a media obtida nas probas escritas.

---

<sup>1</sup> Cando o alumnado utilice materiais, medios, estratexias ou sistemas non permitidos expresamente polo profesorado co fin de mellorar o resultado das probas escritas, ou axude a un compañeiro ou compañeira a facelo, o Departamento didáctico determinará cales serán as consecuencias que terán estes feitos sobre o proceso de avaliación continua. O Departamento adoptará unha decisión razoada neste sentido, que será comunicada ó alumnado afectado. De producirse e demostrarse de xeito fidedigno tales feitos nas probas extraordinarias de setembro ou de pendentés, o alumno/a obterá a cualificación de “1”.

### **c) Sistema de cualificación final e promoción do alumnado:**

A nota da avaliación ordinaria de xuño será a media aritmética das tres avaliacións parciais, que terán que estar aprobadas. A nota numérica que figurará nas actas de avaliación e nos boletíns será resultado do redondeo ao número enteiro que corresponda a cada cualificación.

### **d) Recuperacións.**

Se farán recuperacións para tódolos alumnos que non alcancen unha avaliación positiva. Será unha recuperación continua, mediante unha proba escrita que terá lugar despois da avaliación parcial. A nota da recuperación contará como 5, a efectos da media de final de curso. Nalgúns casos específicos poderase recuperar mediante a realización de actividades e exercicios.

O alumnado que, tendo en conta todo o anterior, non estea en condicións de obter unha cualificación final superior a 5 puntos, poderá realizar una última proba xeral de recuperación sobre os contidos das avaliacións non superadas.

Esta proba realizarase antes da avaliación final ordinaria de xuño. Tamén farase unha proba escrita ó final do curso para todos aqueles alumnos que non foran quen de alcanzar una avaliación positiva por trimestres o longo do curso. Os contidos estarán axustados a os mínimos esixibles para a obtención dunha avaliación positiva, especificados nos contidos de cada materia.

## **INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE**

Os estándares de aprendizaxe, considerados como concrecións dos criterios de avaliación do currículo de cada area ou materia, permítenos definir os resultados da aprendizaxe e concretar o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada materia. Os indicadores de logro permítenos avaliar as aprendizaxes que o alumnado consolidou respecto aos obxectivos marcados en cada estándar.

Este feito permítelle ao docente, ao mesmo tempo, avaliar os resultados das estratexias e medidas educativas que adoptou ao longo da súa práctica educativa para facilitar que o alumnado acade os obxectivos establecidos en cada estándar de aprendizaxe.

A avaliación tanto dos procesos de aprendizaxe do alumnado como da propia práctica docente será continua. A avaliación docente terá á súa vez, como obxectivo adaptar as estratexias educativas adoptadas ao longo do curso ás necesidades específicas do alumnado.

Os indicadores de logro permiten, neste sentido, identificar os coñecementos, capacidades, competencias... que en relación a un alumno individual ou ao conxunto do grupo-clase deben ser consolidados, permitindo adaptar a práctica educativa ás necesidades específicas dos alumnos para que poidan alcanzar as ensinanzas establecidas nos correspondentes estándares de aprendizaxe.

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades....
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cosas distintas as planificadas intencionalmente.

Dentro do proceso de ensino e aprendizaxe, o equipo docente de cada grupo do alumnado celebrará sesións de avaliación para valorar tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensino e a súa propia práctica docente.

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente inclúese unha rúbrica da Práctica docente na que se valoran os seguintes aspectos:

- Temporalización das unidades e dos contidos. Planificación das unidades didácticas ao longo do curso e temporalización dos contidos que se deben abordar en cada unidade.
- Exposición da información. Claridade nas explicacións docentes, cunha recepción e cunha interacción adecuada co alumnado para comprobar a asimilación das informacións transmitidas.
- Eficacia das actividades e recursos. Elección e uso adecuados das actividades e recursos empregados para a consecución dos obxectivos didácticos e dos criterios de Avaliación formulados.
- Diversidade de recursos. Uso de gran diversidade de recursos e materiais, incluíndo as TIC e o uso educativo dos medios de comunicación, para fomentar unha aprendizaxe ampla e unha boa motivación do alumnado.
- Estratexias de motivación do alumnado. Elaboración de propostas que animen o alumnado a desenvolver as súas capacidades en función dos seus propios intereses e a manter o interese e o esforzo durante a súa aprendizaxe.
- Interacción co alumnado. Relación fluída do docente co alumnado favorecendo con isto o desenvolvemento das actividades de aprendizaxe.
- Avaliación das aprendizaxes. Avaliación dos Contidos e das Competencias adquiridos a través dos Estándares de Aprendizaxe.

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfactorio	Satisfactorio	Moi Satisfactorio	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						
Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

## Propostas de mellora no proceso do ensino e a práctica docente

Resumimos aquí as principais propostas de mellora que se desprendenderon da análise realizada na Memoria Final do Departamento de Ciencias Naturais do curso 2017-18 sobre o proceso de ensino e a nosa práctica docente:

	Propostas de mellora
Planificación	Axustar a temporalización global e a de determinadas actividades. Mellorar e aumentar no posible as actividades prácticas no laboratorio.
Metodoloxía	Deseñar máis actividades que favorezan a aprendizaxe autónoma e dos conceptos clave.
Atención á diversidade	Mellorar na medida do posible a atención á diversidade. Propoñer actividades de maior nivel para alumnado con maiores ritmos de aprendizaxe.
Seguimento e avaliación	Mellorar no diagnóstico derivado da avaliación inicial. Mellorar nos procesos de autoavaliación do alumnado.

### MODIFICACIÓNS DOS ASPECTOS PROCEDIMENTAIS. PROPOSTAS DE MELLORA

En 2º ESO hai que seguir facendo mais atractiva e menos árida a materia, sobre todo as unidades de física, e buscar algunha outra práctica sinxela para ditas unidades didácticas.

Facer exercicios numéricos fixándonos unicamente nos conceptos e evitar os cambios de unidades para mellorar a comprensión e a realización dos mesmos facilitando a aprendizaxe.

Utilizar a aula virtual con animacións interactivas e a realización de cuestionarios de reforzo sobre as cuestións teóricas da materia para interesalos pola materia.

Mellorar no posible os cuestionarios e amplialos, así como buscar animacións adecuadas o seu nivel.

En 3º ESO, seguiremos incluíndo os gases e os cálculos de concentración das disolucións, como ampliación do explicado en 2º. De este xeito se facilitara o traballo en 4 ESO dentro da unidade didáctica 5 "A reacción química".

En 4º ESO, dividiremos o tema cero, de introdución, en dúas partes. Unha antes dos temas de química e a outra antes das unidades de física, o que evitara repetir conceptos xenéricos usados fundamentalmente en física (magnitudes escalares e vectoriais, operacións con vectores, ecuacións de dimensións...). Mellorar a temporalización para rematar as unidades de Química a 1 de febreiro, cousa que esta ano non foi posible. Informatizaremos o tratamento de datos (táboas e gráficas) na realización das practicas de laboratorio.

### ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES

Todos os alumnos que pasando de curso levan a materia de 2º ou 3º ESO suspensa deberán aprobala durante o seguinte curso. Para facilitar o estudo da mesma entregaranse uns boletíns con actividades correspondentes os contidos mínimos da materia suspensa ao comezo do primeiro trimestre, que deberán entregar obrigatoriamente no momento de realizar o exame. As dúbidas que poidan aparecer atenderanse fora do horario, nos recreos dispoñibles. No comezo do segundo trimestre farán un exame dos contidos mínimos de toda a programación e farán entrega das actividades.

Para superar a proba será necesario acadar **5 puntos** sobre un máximo de 10. A cualificación obterase ponderando nun 80% a nota do exame e un 20% as actividades. O resultado obtido nunca poderá ser menor que a nota da proba escrita.

En caso de suspender esta proba, durante o resto do curso deberán facer mais actividades de repaso, ou ben facer as entregadas ao comezo do curso que non tiñan feitas, e no comezo do terceiro trimestre realizarase unha nova proba entregando as novas actividades resoltas. Valorarase igual que na proba anterior.

As datas para facer as probas buscáronse de xeito que non coincidan cas avaliacións do curso no que están matriculados buscando días que cadren co comezo da avaliación seguinte, en coordinación cos outros departamentos e a Xefatura de Estudos.

Este curso **non hai alumnos pendentes**, xa que ou aprobaron a materia en setembro ou ben repiten curso.

## DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL

Ao comezo de cada curso e coa finalidade de adecuar as ensinanzas ao alumnado e facilitar a progresión satisfactoria do seu proceso de aprendizaxe, realizarase unha avaliación inicial, tal como indica a Resolución do 15 de xullo de 2017, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, para a toma de decisións relativas ao desenvolvemento do currículo, así como para adoptar aquelas medidas de apoio, reforzo e recuperación que se consideren oportunas para cada alumna ou alumno.

Será de grande importancia a coordinación de todo o profesorado que imparta docencia en cada grupo co fin de tomar medidas conxuntas que faciliten o progreso do alumnado. Seguiremos, en todo caso, as directrices que establezan o Departamento de Orientación, a Xefatura de estudos e a Comisión de coordinación pedagóxica.

Os obxectivos que se deben perseguir coa mesma son:

- Coñecer a situación inicial na que se atopa cada alumno e alumna
- Coñecer a evolución educativa e académica de cada alumno e alumna nos primeiros días do curso.
- Coñecer a dinámica, tanto desde o punto de vista da actitude como desde o punto de vista académico, do grupo non seu conxunto.

### Instrumentos

Se utilizarán como instrumentos para a avaliación inicial:

- O expediente académico e os informes individualizados do curso anterior do alumnado, nos que constarán as dificultades de aprendizaxe presentadas e as medidas de atención á diversidade aplicadas, se fose o caso.
- A información dos profesores do Departamento Física e Química que impartiron docencia a cada alumno e alumna o curso académico anterior.
- A información sobre o entorno familiar e social que poida achegar, por unha parte, o propio alumnado e, por outra, os titores do curso anterior ou a Xefatura de Estudos.
- O seguimento diario da actitude e do rendemento do grupo.
- Proba escrita sobre contidos mínimos que debería ter adquiridos o alumnado nos cursos anteriores.

### Aspectos fundamentais a diagnosticar individualmente

Os aspectos fundamentais a diagnosticar de xeito individual será a existencia dalgún tipo de trastorno (hiperactividade, déficit de atención, síndrome de Asperger,..) dificultades de comprensión, de expresión, falta de capacidade, falta de hábito de traballo, e o grao de interese pola materia.

Tamén haberá de ter en conta a existencia dalgún tipo de problemática familiar que poida incidir no rendemento do alumno ou alumna así como o comportamento na aula (atención ás explicacións, respecto, participación, puntualidade,...) e a integración no grupo.

## **Aspectos fundamentais a diagnosticar globalmente en cada grupo**

E importante diagnosticar a nivel de grupo o nivel medio de partida na materia así como o seu grao de homoxeneidade no nivel de partida na materia. O número de alumnos e a dinámica do grupo (atención ás explicacións do profesor ou profesora, respecto, participación, puntualidade,...).

### **Medidas**

A avaliación inicial será o punto de referencia para a toma de decisións relativas ao desenvolvemento do currículo, así como para adoptar aquelas medidas de apoio, reforzo e recuperación que se consideren oportunas para cada alumna ou alumno. Será de grande importancia a coordinación de todo o profesorado así como o apoio e asesoramento do Departamento de Orientación.

Algunhas destas medidas a nivel individual poden ser unha atención máis individualizada na aula, intentar crear un hábito de traballo diario, reforzo educativo impartido polo propio profesor ou profesora da materia, e no caso de ser preciso propoñer unha adaptación curricular.

A nivel de grupo as medidas poden ser a realización de axustes na secuenciación dos contidos que figura na Programación Didáctica, modificacións na temporalización prevista das unidades didácticas, cambios na metodoloxía empregada, e a reordenación do alumnado na aula.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE**

Para conseguir unha ensinanza eficaz e preciso adaptar os procesos de ensinanza e aprendizaxe ás características persoais dos alumnos con respecto ós diferentes ritmos de aprendizaxe. Para isto haberá que personalizar en certo modo a metodoloxía e os niveis de esixencia.

Debido á diversidade, así como ás características específicas do alumnado, os ritmos no proceso de aprendizaxe son diferentes. Para iso é preciso deseñar unha serie de actividades que permitan que este tratamento se leve a cabo do mellor xeito posible. En todo momento, estableceremos unha diferenciación entre actividades básicas (de reforzo) e actividades complementarias (de ampliación) nas unidades didácticas.

As actividades de **reforzo e ampliación** aplicaráselle, respectivamente a aquel alumnado que:

- a) presente dificultades de aprendizaxe, por carecer de motivación ou por outros motivos que poidan presentar.
- b) teña un nivel de motivación maior, que permitan un tratamento máis ampliado de certas cuestións.

No primeiro caso seleccionaranse actividades de síntese, sinxelas, que fagan fincapé nos conceptos básicos e versen sobre os contidos mínimos. As referencias en cada unidade didáctica a aspectos xa tratados nas anteriores serán consideradas como unha medida de reforzo de gran importancia.

No segundo caso irán encamiñadas á realización de traballos de ampliación eminentemente prácticos e de carácter voluntario, con actividades atractivas e que normalmente están fora do tratamento dos contidos que se fan na aula. Centraranse en aplicacións científicas e tecnolóxicas de interese social, ou en investigacións bibliográficas sobre diversas cuestións científicas.

### **Atención a alumnos e alumnas repetidores**

O departamento elaborará os programas que correspondan despois do análise individualizado da marcha académica do alumnado, ao que se procederá durante o primeiro trimestre. O departamento, o profesorado que imparta a materia e o profesorado titor actuarán e permanente coordinación en todo o relativo á marcha académica do alumnado repetidor, sempre segundo as directrices que determine a Comisión de Coordinación Pedagóxica. Algunhas das medidas que se adoptarán serán:

- Revisión e seguimento periódico específico das tarefas escolares.

- Simplificación das tarefas, se o ritmo de aprendizaxe o fai preciso, tomando como referencia os mínimos esixibles.
- Comunicación continua co profesor/a titor/a en todo o relativo o rendemento académico e actitudes deste alumnado

***Durante este curso escolar non temos alumnado repetidor.***

### **Adaptacións curriculares significativas**

Enténdese por Adaptación Curricular Significativa (ACS) a proposta curricular específica para alumnado con necesidades específicas de apoio educativo (ACNEAE). Nesta proposta introdúcese modificacións significativas dos elementos prescritivos do currículo común– obxectivos, contidos e criterios de avaliación– e pode afectar a unha, varias ou tódalas áreas.

No presente curso, tal como foi determinado polas avaliacións psicopedagóxicas realizadas polo Departamento de Orientación do centro e comunicadas ao profesorado que a imparte, hai un alumno en 2º ESO con ACS, que xa tiña ACS en moitas das materias do curso anterior. E preciso facer unha nova xa que os contidos son practicamente diferentes.

Todos aqueles alumnos aos que o longo co curso sexa preciso facerlles una Adaptación Curricular nalgunha materia do Departamento, este facilitaralles materiais didácticos adaptados (contidos de adaptación curricular e fichas de adaptación curricular) feitos polo departamento ou ben de algunha editorial adaptada as súas capacidades.

O alumnado será avaliado en función dos logros establecidos na súa ACS.

## **CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS**

En educación secundaria obrigatoria, sen perxucio do seu tratamento específico nalgunhas das materias de cada etapa, 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 traballarase en todas as materias. (DOG 120 29 xuño do 2015).

Séguese traballando a partir dos temas transversais que se corresponden á a Educación moral e cívica, Educación para a paz e la convivencia, Educación ambiental, Educación del consumidor, Educación para la igualdade de oportunidades entre sexos, Educación para a saúde e a Educación Vial. Desenvólvense nos diversos contidos curriculares de tódalas áreas da ESO. Non son unhas áreas con entidade autónoma senón que impregnan os contidos das diversas áreas. Serían:

A comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual e as tecnoloxías da información e da comunicación traballarase na aula a través da lectura comprensiva de textos científicos e de divulgación e mediante a realización de traballos individuais e ou grupais sobre aspectos recollidos na programación que requiran o uso das novas tecnoloxías.

O alumnado afianzará o seu espírito emprendedor a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo e a confianza nun mesmo mediante actividades de grupo como as prácticas de laboratorio, pois estas tarefas obrigan a todos os alumnos a tomar parte activamente no seu desenvolvemento.

**Educación moral e cívica:** Fomentárase unha actitude receptiva, colaboradora e tolerante nas relacións entre individuos e nas actividades en grupo. Unha valoración positiva da existencia de diferencias entre as persoas e entre os grupos sociais pertencentes á nosa sociedade ou a outras sociedades ou culturas diferentes á nosa. Actitude crítica ante calquera tipo de discriminación individual ou social por razóns de raza, crenzas, sexo ou outras diferencias individuais ou sociais.

**Educación para a paz:** Traballarase o recoñecemento do diálogo como medio para resolver as discrepancias nas opinións así como os diversos tipos de conflitos, tanto interpersoais como sociais. Reflexión sobre as consecuencias negativas que pode carrear a mala aplicación dalgunhas investigacións científicas.

**Educación para a saúde:** Posta en práctica das normas de seguridade propias dun laboratorio para evitar accidentes. Toma de conciencia dos perigos que entraña a manipulación da electricidade. Potenciación e desenvolvemento dos hábitos de hixiene e coidado corporal. Interese por coñecer os efectos negativos das drogas e o alcol sobre o sistema nervioso.

**Educación para a igualdade entre os dous sexos:** Se fomentará o desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres e a non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, facendo fincapé na contribución das mulleres ao avance científico, sen esquecer o inxusto segundo plano ao que foron relegadas moitas grandes científicas en épocas non tan lonxanas.

**Educación ambiental:** Análise crítico das vantaxes e dos inconvenientes de cada un dos recursos enerxéticos empregado na nosa sociedade. Identificación dos principais problemas que afectan á conservación do medio ambiente relacionados co esgotamento de recursos, a contaminación ambiental, a radioactividade dos residuos nucleares, a choiva aceda, etc.

**Educación do consumidor:** Conciencia das repercusións que producen no medio os refugallos de todo tipo de produtos e materiais. Adquisición do hábito de se informar, como consumidores, da composición dos produtos que consomen.

**Educación vial:** Promoveranse accións para a prevención dos accidentes de tráfico, respectando as normas e os sinais, estudando magnitudes físicas como a velocidade e transformando as súa unidade máis frecuente, o km/h, en m/s, para facer fincapé na distancia percorrida polos vehículos a velocidades típicas en vías urbanas e interurbanas.

Todos estes elementos transversais trataranse en todas as unidades, ben como actividades para traballar os estándares de aprendizaxe, ou mesmo como indicadores de logro para os estándares e criterios e avaliación fixados na programación de esta materia.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

Dada a situación sanitaria provocada pola pandemia do COVID-19, e as medidas tomadas polas autoridades pertinentes sobre o aforo nas distintas instalacións nas que poderíamos facer as actividades extraescolares (museos, aulas de distintos organismos públicos e privados, etc...) decidimos durante este curso non planificar ningunha actividade extraescolar.

O departamento, dependendo da situación sanitaria, estará aberto a participar en actividades que podan ir aparecendo ó longo do curso académico relacionadas cas materias de Física e Química que incluírase tanto nos informes do departamento como na memoria final do curso.



## **PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO**

Neste curso e a primeira vez que os alumnos e alumnas traballan a materia de Física e Química, cunha carga horaria de 3 sesións de 50 minutos por semana.

O enfoque co que se procuran introducir nesta materia os conceptos científicos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito, a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece, sen obviar cálculos matemáticos, axeitados o seu nivel. Os contidos, en unión coas competencias clave e cos obxectivos, estrutúranse en bloques.

Bloque 1: A actividade científica	UNIDADE 0. Metodoloxía científica
Bloque 2: A materia	UNIDADE 1. A materia UNIDADE 2. Estados de agregación.
Bloque 3: Os cambios	UNIDADE 3. Cambios químicos
Bloque 4: O movemento e as forzas	UNIDADE 4. Forzas na natureza
Bloque 5: Enerxía	UNIDADE 5: Enerxía mecánica UNIDADE 6: Enerxía térmica UNIDADE 7: Fontes de enerxía

### TEMPORALIZACIÓN

O curso conta con 35 semanas. Esta materia conta, polo tanto con 105 períodos lectivos de 50 minutos anuais, repartidos en tres períodos lectivos á semana. Estes períodos poden diminuír dependendo de como coincidan os días festivos integrados dentro do calendario escolar e de actividades complementarias que coincidan con uno dos 32 días con docencia neses grupos. De xeito xeral, e obviando estas limitacións, o reparto de unidades ao longo do curso é:

Avaliacións	Unidades	TEMP (horas)	Semanas curso
1º avaliación	0. Metodoloxía científica	9	2 semanas de setembro, 1 de outubro
	1. A materia	15	3 semanas de outubro, 2 de novembro
	2. Estados de agregación.	15	2 semanas en novembro e decembro
2º avaliación	3. Cambios químicos	12	xaneiro
	4. Forzas na natureza	15	3 semanas de febreiro, 2 de marzo
3º avaliación	5: Enerxía mecánica	9	3 semanas de abril
	6: Enerxía térmica	12	1 de abril e 4 semanas de maio
	7: Fontes de enerxía	6	Mes de xuño

**UNIDADE 0: Metodoloxía científica. (Bloque 1)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>2</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos. (CAA,CCL,CMCCT)	Coñecer as etapas do método científico.  Organizar a información relacionada coa observación e a experimentación mediante táboas , gráficos, comunicando dita información de xeito científico.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.(CCL, CMCCT)		
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá. (CCEC, CMCCT)		
b f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. (S.I.)	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados. (CMCCT)	Recoñecer as magnitudes e unidades adecuadas utilizando o S.I. para expresar o resultado.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			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. (CSIEE, CMCCT)	Realizar medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando os instrumentos apropiados, e expresar os resultados correctamente no S. I., facendo os cambios de unidades que sexa preciso.	

<sup>2</sup> Competencias básicas: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 0: Metodoloxía científica. (Bloque 1)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>2</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B1.5. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. (CMCCT,CCL)	Recoñecer e identificar os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			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. (CMCCT)	Identificar material e instrumentos básicos de laboratorio e coñecer a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	
efhi	B1.6. Procura e tratamento de información.  B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	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. . (CAA, CCL, CMCCT)	Distinguir entre o fundamental e o accesorio nun texto de divulgación científica (ou información dixital), e transmitir as conclusións mediante a linguaxe oral e escrito	Traballos Caderno de clase Observación directa
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais. (CAA,CD, CSC).		
be f g h	B1.1. Método científico: etapas.  B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.  B1.4. Medida de magnitudes. Sistema	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC	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 (CAA,CCEC, CCL,CD, CMCCT,CSIEE)	Realizar 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.	Traballos ou Caderno de clase

**UNIDADE 0: Metodoloxía científica. (Bloque 1)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>2</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
i	Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación		FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.(CAA, CSC,CSIEE)	Participar, valorar, xestionar e respectar o traballo individual e en equipo	Observación directa

UNIDADE 1: A Materia (Bloque 2)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>3</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
b f	B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais.	B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións	FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. (CMCCT)	Distinguir entre propiedades xerais e propiedades características da materia. Utilizar estas últimas para a caracterización de substancias	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritos  <b>Práctica de laboratorio:</b> determinar a densidade dun sólido.
			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. (CMCCT)		
			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. (CMCCT)	Identificar material de laboratorio para o cálculo experimental de masa e do volume dun corpo e calcular a súa densidade.	
f	B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.	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. (CMCCT)	Distinguir e clasificar sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especificar neste último caso se son mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritos
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. (CMCCT)	Identificar o disolvente e o soluto en mesturas homoxéneas de especial interese.	
			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. (CCL, CMCCT)	Determinar a concentración dunha disolución e exprésaa en gramos/litro. Identificar o material básico para preparar unha disolución.	

<sup>3</sup> Competencias Claves: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 1: A Materia (Bloque 2)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>3</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B2.7. Métodos de separación de mesturas.	B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplícalos no laboratorio.	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. (CAA, CMCCT, CSIEE)	<p>Identificar os distintos métodos de separación de mesturas</p> <p>Aplicar adecuadamente os pasos para separar mesturas segundo as propiedades das substancias que a compoñen.</p> <p>Identificar o material básico de laboratorio para separar mesturas.</p>	<p>Traballos</p> <p>Caderno de clase</p> <p>Observación directa</p> <p><b>Práctica de laboratorio:</b> Separar por distintos métodos os compoñentes de varias mesturas</p>

UNIDADE 2: Estados de agregación. (Bloque)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>4</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
b f	B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular	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. (CMCCT)	Xustificar que unha substancia pode estar en distintos estados de agregación dependendo da P e da T.	Caderno de clase Observación directa
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.(CMCCT).	Recoñecer e explicar as propiedades dos distintos estados da materia utilizando o modelo cinético-molecular.	Probas escritas
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaa á interpretación de fenómenos cotiáns. (CMCCT)	Describir os cambios de estado e identificalos nos fenómenos cotiáns.	Traballos Caderno de clase
			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. (CMCCT)	Deducir a partir das gráficas de quecemento ou arrefriamento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identificala.  Identificar o material básico de laboratorio para recoller os datos e representar a gráfica de quecemento da auga.	Observación directa Probas escritas <b>Práctica de laboratorio:</b> realizar a curva de quecemento da auga
f	B2.4. Leis dos gases.	B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións -	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular. (CMCCT)	Explicar o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	Traballos Caderno de clase Observación

<sup>4</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).



**UNIDADE 2: Estados de agregación. (Bloque)**

<b>OBJETIVOS</b>	<b>Contidos</b>	<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave)<sup>4</sup></b>	<b>Mínimos esixibles</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
		gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. (CAA, CMCCT)	Interpretar experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas,  Utilizar a ecuación dos gases para relacionar P, V e T.	directa  Probas escritas

UNIDADE 3·: Cambios químicos. (Bloque 3)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>5</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B3.1. Cambios físicos e cambios químicos. B3.2. Reacción química.	B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.	Recoñece os átomos e as súas partículas fundamentais. Identifica elementos químicos importantes e as distintas formas de unirse: moléculas ou cristais	Recoñecer os átomos e as súas partículas fundamentais. Identificar elementos químicos importante as distintas formas de unirse: moléculas ou cristais	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritas <b>Práctica de laboratorio:</b> realización de reaccións químicas sinxelas
			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. (CMCT)	Distinguir entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá.	
			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. (CCL, MCCT)	Descibir procesos nos que se formen substancias novas. Recoñecer reaccións químicas.	
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. (CMCT)	Identificar o material básico do laboratorio para realizar reaccións químicas sinxelas	
f	B3.2. Reacción química.	B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.	FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química. (CMCT)	Identificar reactivos e produtos. Interpretar e representar unha reacción química.	Caderno de clase Observación directa Probos escritas
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa	FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética. (CMCT)	Identificar e clasificar produtos de uso cotiáns pola súa procedencia: natural ou sintética.	Caderno de clase Observación directa

<sup>5</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 3·: Cambios químicos. (Bloque 3)**

<b>OBXECTIVOS</b>	<b>Contidos</b>	<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave)<sup>5</sup></b>	<b>Mínimos esixibles</b>	<b>Instrumentos de avaliación</b>
		importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. (CMCCT, CSC)	Identifica produtos procedentes da industria química e os asocia coa mellora na calidade de vida das persoas.	Probas escritas
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente	FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global. (CMCCT, CSC, CSIEE)	Identificar medidas e actitudes para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	Traballos Caderno de clase Observación directa

UNIDADE 4: Forzas na natureza. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>6</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas.	B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.	FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. (CMCCT)	Identificar as forzas na vida cotiá relacionándoas cos efectos que producen: deformacións ou alteracións no estado de movemento dun corpo.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritas
			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. (CMCCT)	Aplicación da lei de Hooke. Relacionar o alongamento producido nun resorte coas forzas que o producen. Describir o material preciso para a súa comprobación experimental.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritas <b>Práctica de laboratorio:</b> relacionar o alongamento nun resorte coas forzas que o producen
			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. (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 S.I. (CMCCT)	Identificar un dinamómetro como instrumento para medir forzas	
b f	B4.3. Velocidade media.	B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.	FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. (CAA, CD, CMCCT)	Realizar cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probos escritas
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. (CMCCT)		

<sup>6</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 4: Forzas na natureza. (Bloque 4)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>6</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.	B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. (CMCCT)	Interpretar e obter datos a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.  Calcular a aceleración.	Caderno de clase  Observación directa  Probas escritas
			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. (CMCCT)		
f	B4.6. Máquinas simples.	B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria	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. (CMCCT)	Interpretar o funcionamento de máquinas mecánicas simples. Realizar cálculos sinxelos aplicando a Lei da palanca.	Caderno de clase  Observación directa  Probas escritas
f	B4.7. O rozamento e os seus efectos.	B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.	FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos. (CMCCT)	Analizar os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento.	Traballos  Caderno de clase  Probas escritas
f	B4.8. Forza gravitatoria.	B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende	FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa. (CMCCT)	Relacionar cualitativamente a forza de gravidade entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	Traballos  Caderno de clase  Observación directa  Probas escritas
			FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. (CMCCT)	Distinguir entre masa e peso. Calcular g a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	
			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	Recoñecer que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso	

**UNIDADE 4: Forzas na natureza. (Bloque 4)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>6</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			leva á colisión dos dous corpos. (CMCCT)	planeta	
f	B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz.	B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.	FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos. (CMCCT)	Relacionar cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra e coa distancia á que se atopan esas estrelas.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
b e f g, h	B4.1. Forzas: efectos. B4.8. Forza gravitatoria.	B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.	FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela. (CCL, CD,CMCCT, CSIEE)		

UNIDADE 5 Enerxía mecánica. (Bloque 5)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>7</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B5.1. Enerxía: unidades.	B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. (CMCCT)	Definir a enerxía e as súas características. Recoñecer e definir a enerxía como unha magnitude física e expresala correctamente no S.I.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. (CMCCT)		
f	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras. (CMCCT)	Identificar e razoar con exemplos da vida cotiá o principio de conservación da E. Resolver problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica..	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
f	Ondas mecánicas. Tipos de ondas. O Son: xeración e percepción do son. Propiedades do son	Coñecer que e unha onda, as súas características e os tipos que existen. Comprender as cualidades e os fenómenos relacionados cas ondas sonoras	Distingue diferentes tipos de ondas e explica as súas características e ou a súa forma de propagación. (CMCCT)	Distinguir ondas lonxitudinais e transversais. Explicar as características dunha onda.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			Describe e argumenta algunhas características, fenómenos e efectos propios das ondas sonoras. (CCL, CCA, CMCCT)	Describir as características do son, o eco e a reverberación.	

<sup>7</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 6 Enerxía Térmica. (Bloque 5)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>8</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía.	B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfire a enerxía térmica en situacións cotiás.	FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. (CMCT)	Explicar o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular. Diferenciar entre temperatura e calor.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. (CMCT)	Recoñecer as distintas escalas de temperatura e poder pasar de unha escala a outra. Identificar o 0 absoluto como limite inferior de temperatura.	
			FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. (CMCT)	Establecer os puntos fixos nun termómetro e construír a escala celsius	
			FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. (CAA, CMCT, CSC)	Identificar os mecanismos de propagación da calor: conduction, convección e radiación, recoñecéndooos en situacións cotiás. Recoñecer condutores e aislantes térmicos Xustificar a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	

<sup>8</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).



**UNIDADE 6 Enerxía Térmica. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>8</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B5.8. Efectos da enerxía térmica.	B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.	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. (CMCCT)	Explicar a dilatación, aplicándoa aos termómetros, xuntas de dilatación...	Traballos Caderno de clase
			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. (CMCCT)	Interpretar fenómenos cotiáns e experiencias de equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas	Observación directa Probas escritas
	Ondas electromagnéticas A luz. Propagación, Reflexión e refracción. A cor dos obxectos. Contaminación lumínica.	Comprender qué é unha onda electromagnética e cómo se propaga. Analizar os comportamentos, efectos e propiedades da luz	Establece relacións entre a temperatura e as ondas electromagnéticas(CMCCT)	Establecer relacións entre a temperatura e as ondas electromagnéticas	traballos
			Recoñece e define o espectro electromagnético, sinalando as partes máis importantes e relacionándoas ca frecuencia á que se atopan (CMCCT),CCL)	Recoñecer o espectro electromagnético, sinalando as partes máis importantes e relacionándoas ca frecuencia á que se atopan.	Caderno de clase Observación directa
			Identifica e describe as propiedades da luz e explica as súas aplicacións en situacións e fenómenos cotiás. (CMCCT, CCL)	Identificar e describir as propiedades da luz: a reflexión, refracción, dispersión e a cor dos obxectos.	Probas escritas

UNIDADE 7 Fontes de Enerxía (Bloque 5)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>9</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h m	B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía.	B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.	FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	Recoñecer, describir e comparar as fontes renovables e non renovables. Identificar os impactos ambientais de cada fonte de enerxía	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas

<sup>9</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

## **PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO**

## VER MODIFICACIONES NO ANEXO

A LOMCE introduce a materia de Física e Química en 2ºESO. Dado que as unidades didácticas sobre as disolucións e os gases non se poden tratar en 2º ESO ao mesmo nivel conceptual que en 3º de ESO, e que na materia de 4º ESO se traballa coas disolucións e os gases como ferramentas de traballo, dando por suposto o coñecemento significativo dos alumnos nestes dous temas, se considera preciso manter a teoría cinético-molecular, os gases e as mesturas na programación de 3º ESO. Esta unidade didáctica tratarase como repaso do curso anterior e incidindo no cálculo numérico tanto nos gases como no cálculo dos distintos xeitos de medir as concentracións das disolucións. Debido a estas modificacións, vai ser complicado rematar o currículo proposto na LOMCE. Isto fai que os contidos relacionados cos circuitos eléctricos poden ser eliminados dependendo do tempo dispoñible, pois xa se traballan en Tecnoloxía.

É importante sinalar que en 3º ESO 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.

Os contidos, en unión coas competencias clave e cos obxectivos, estrutúranse en bloques

Bloque 1: A actividade científica	UNIDADE 1. A ciencia e a medida
Bloque 2: A materia	UNIDADE 2. Estados de agregación e disolucións UNIDADE 3. O átomo UNIDADE 4. Elementos e compostos
Bloque 3: Os cambios	UNIDADE 5. A reacción química
Bloque 4: O movemento e as forzas	UNIDADE 6: Forzas eléctricas e magnéticas UNIDADE 7: Electricidade e electrónica
Bloque 5: Enerxía	UNIDADE 8: As centrais eléctricas

## TEMPORALIZACION

Esta materia conta con 70 períodos lectivos de 50 minutos anuais, repartidos en dous períodos lectivos á semana. Estes períodos poden diminuír de xeito relevante dependendo de como coincidan os días festivos integrados dentro do calendario escolar e de actividades complementarias que coincidan con un dos 2 días con docencia neses grupos. De xeito xeral, e obviando estas limitacións, o reparto de unidades ao longo do curso é:

Avaliacións	Unidades	TEMP	Semanas curso
1º	1.- A ciencia e a medida	12 h	as dúas semanas de setembro e outubro.
	2. Estados de agregación e disolucións	10 h	O mes de novembro
2º	3.- O átomo	10h	decembro e 2 semanas de xaneiro
	4.- Elementos e compostos	16h	2 semanas de xaneiro, febreiro de marzo
3º	5.- A reacción química	12h	abril, e 2 semanas de maio
	6.- Forzas eléctricas e magnéticas.	6h	3 semanas de maio
	7.- Electricidade e electrónica	4h	xuño
	8.- As centrais eléctricas		

UNIDADE 1. A ciencia e a medida (Bloque 1)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>10</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B1.1. Método científico: etapas.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos. (CAA,CMCCT)	Recoñecer e identificar as etapas do método científico, aplicándoas a fenómenos cotiáns.	Observación directa ou caderno de clase
	B1.2 Utilización das tecnoloxías da información		FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas. (CCL, CMCCT)	Organizar a información relacionada coa observación e a experimentación mediante táboas e gráficos, comunicando dita información de forma científica oralmente e por escrito.	
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia a vida cotiá e a sociedade	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. (CAA, CCEC, CMCCT)	Buscar información sobre aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá e relacionala coa investigación científica, expoñendo os resultados de forma ordenada	traballos Probas escritas
f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente. (CMCCT)	Recoñecer as magnitudes e unidades adecuadas e operar con elas, expresando os resultados mediante notación científica cando sexa conveniente..	Observación directa caderno de clase ou traballos Probas escritas
	B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio.		FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. (CAA, CMCCT)	Expresar os resultados das medidas correctamente no Sistema Internacional de Unidades, facendo cambios de unidades cando sexa preciso.	
f	B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de	FQB1.4.1. 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. (CMCCT)	Asociar o material e os instrumentos básicos de laboratorio co seu uso correcto, e respectar as normas de seguridade.	<b>Práctica de laboratorio:</b> Calcular o volumen dunha pinga de auga

<sup>10</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 1. A ciencia e a medida (Bloque 1)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>10</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
		seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental			
efhi	B1.7. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación	FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. (CAA, CCL, CMCCT)	Distinguir entre o fundamental e o accesorio nun texto de divulgación científica, selecciónao, intérpretao e expono de forma precisa mediante a linguaxe oral e escrito	Caderno de clase ou traballo
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais. (CD,CSC)		
b	B1.1. Método científico: etapas.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	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. (CAA,CCL, CD, CMCCT, CSIEE)	Aplicar as diferentes fases do método científico na realización dun traballo experimental e expoñer os resultados .	caderno de clase ou traballo
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo. (CSIEE,CSC)	Participar, valorar, xestionar e respectar o traballo individual e en equipo.	Observación directa

Esta unidade, correspondente o primeiro bloque, e común a todos os niveis, está dedicado a desenvolver as capacidades inherentes ao traballo científico, partindo da observación e a experimentación como base do coñecemento. Os elementos propios deste bloque e, desenvolvidos en esta unidade, deben desenvolverse de xeito transversal ao longo de todo o curso, (fundamentalmente os contidos B1.6 B1.7, B1.2 e B1.1) utilizando a elaboración de hipóteses e a toma de datos como pasos imprescindibles para a resolución de calquera tipo de problema. Hanse desenvolver destrezas no manexo do aparato científico, pois o traballo experimental é fundamental tanto na Física como na Química.

## UNIDADE 2. Estados de agregación e mesturas (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>11</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
b f	B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular	B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	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. (CMCCT)	Distinguir entre temperatura e calor e coñece as súas unidades de medida °C e K. Xustificar que as substancias puras poden atoparse nos tres estados de agregación dependendo da temperatura.	Observación directa ou caderno de clase
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos. (CMCCT)	Distinguir as propiedades dos sólidos, líquidos e gases e explicar as súas propiedades mediante o modelo cinético-molecular.	Probos escritas
f	B2.4. Leis dos gases	B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular. (CMCCT)	Explicar o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular	Observación directa ou caderno de clase
			FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. (CAA, CMCCT)	Relacionar a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	Probos escritas
f	B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides	B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.	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. (CMCCT)	Clasificar exemplos típicos de substancias puras e mesturas, e distinguir mesturas homoxéneas e heteroxéneas.	Observación directa ou caderno de clase
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. (CMCCT)	Identificar o disolvente e soluto en disolucións de uso cotián.	Caderno de clase

<sup>11</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 2. Estados de agregación e mesturas (Bloque 2)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>11</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			<p>Determina a concentración dunha disolución en gramos/L e %. Calcula masas e volumes de soluto ou de disolución a partir da concentración.(CMCCT, CCL)</p>	<p>Calcular masas, volumes e concentracións en gramos/litro e % en disolucións.</p>	<p>Probas escritas</p> <p><b>Práctica de laboratorio:</b> preparación de disolucións de concentración coñecida</p>



### UNIDADE 3. O Átomo (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>12</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario. (CCEC, CMCCT)	Coñecer e describir as características esenciais do modelo atómico planetario. Representa o átomo partindo de Z, A e o revés.	Observación directa ou caderno de clase Probas escritas
			FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo. (CMCCT)	Describir as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	
			FQB2.1.3. Relaciona a notación ${}^A_ZX$ co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas. (CMCCT)	Relacionar a notación ${}^A_ZX$ co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	
f, m	B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos	B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión. (CMCCT, CSC)	Comprender e explicar a diferenza entre átomos, isótopos e ións e en que consisten a fusión e a fisión nuclear.  Enumerar algunhas das aplicacións dos isótopos radioactivos e relacionar ditas aplicacións cos seus coñecementos	Observación directa ou caderno de clase Probas escritas

<sup>12</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 4. Elementos e Compostos (Bloque 2)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>13</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f l	B2.4. Sistema periódico dos elementos.	B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos	FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica (CMCCT).	Recoñecer os elementos máis relevantes, os identificalos cos seus símbolos. Xustificar a súa ordenación en grupos e períodos dentro da táboa periódica.	Observación directa Caderno de clase Probas escritas
			FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo. (CMCCT).	Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica, relacionar a súa posición coas principais propiedades de metais, non metais e gases nobres.	
f	B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares	B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes	FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación (CMCCT).	Explicar o proceso de formación dun ion a partir do átomo neutro, utiliza a notación adecuada para a súa representación.	Observación directa Caderno de clase Probas escritas
			FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares. ( CMCCT)	Razoar e explicar como os átomos únense para formar moléculas e sustancias. Explicar as súas características e calcular as súas masas moleculares.	
e f m o	B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.	FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaaas en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química. ( CMCCT).	Clasificar as sustancias en simples ou compostas, baseándose na súa expresión química e no recoñecemento dos átomos e as moléculas que as forman.	Observación directa Caderno de clase Probas escritas
			FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital. (CAA, CCL, CD, CMCCT, CSIEE)	Buscar información, utilizando as TIC, seleccionar, e elaborar un informe científico sobre propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital	

<sup>13</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

### UNIDADE 4. Elementos e Compostos (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>13</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC	FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC (CCL, CMCCT)	.Identificar e nomear os elementos e os compostos, utilizando a linguaxe química. Formula compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	Traballos Observación directa Caderno de clase Probas escritas

UNIDADE 5. A reacción química (Bloque 3)					
OBXECTIVOS	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>14</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B3.1. Reacción química.	B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións.	FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico -molecular e a teoría de colisións. (CMCCT)	Interpretar, describir e representar unha reacción química, na que os reactivos transfórmanse en produtos, a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións	Observación directa Caderno de clase Probas escritas
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. Mol e masa molar. B3.3. Lei de conservación da masa.	B3.2. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. (CMCCT)	Comprobar que se cumpre a lei de conservación da masa, identificando os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas.	Traballos Observación directa Caderno de clas
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas. (CMCCT)	Realizar os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas, utilizando os moles.	Probas escritas
f	B3.4 Velocidade de reacción	B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio ou simulacións dixitais a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.	FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións. (CMCCT)	Explicar de xeito científico o efecto da concentración dos reactivo na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, xustificando este efecto en termos da teoría das colisións	Observación directa ou caderno de clase Probas escritas
			FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción. (CMCCT)	Explicar situacións cotiás nas que a temperatura inflúe significativamente la velocidade da reacción.	Caderno de clase Observacion directa

<sup>14</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 5. A reacción química (Bloque 3)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>14</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
					Probas escritas
efh m	B3.5 A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	<p>FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global. (CMCCT, CSC)</p> <p>FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia. (CMCCT, CSC)</p>	Relacionar e explicar os problemas medioambientais que provocan o dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro	Observación directa ou caderno de clase

**UNIDADE 6: Forzas eléctricas e magnéticas. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>15</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica	B4.1. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.	FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns. (CMCT)	Relacionar os tipos de cargas eléctricas coa constitución da materia e as relaciona con o exceso ou defecto de electróns	Observación directa ou caderno de clase Probas escritas
			FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica. (CCEC, CMCT)	Comprender a relación entre a forza eléctrica e a distancia entre dous corpos con cargas eléctricas de distinto signo. Aplicar a lei de Coulomb entre 2 cargas eléctricas	
f	B4.1. Carga eléctrica.	B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática. (CMCT)	Valorar a importancia da electricidade	Observación directa ou traballos Probas escritas
b f g	B4.3. Imáns. Forza magnética.	B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas. (CMCT)	Describe a acción dos imáns sobre distintos corpos, recoñecendo os imáns como fonte natural de magnetismo e valorando a súa importancia no desenrolo tecnolóxico. Uso do compás para identificar o norte.	Observación directa ou caderno de clase Probas escritas
			FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo. (CMCT, CSIEE)		
f	B4.4. Electroimán.	B4.4. Comparar os tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as	FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán. (CMCT)	Explicar a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo. Establece as diferenzas entre un imán e un electroimán.	Traballos ou caderno de clase

<sup>15</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 6: Forzas eléctricas e magnéticas. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>15</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
	B4.5 Experimentos de Oersted e Faraday	características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno. (CD, CMCCT)	Comprender que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno	Probas escritas

UNIDADE 7. Electricidade e Electrónica (Bloque 5)					
OBXECTIVOS	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>16</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f h	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.3. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor. (CMCT)	Relacionar a corrente eléctrica co movemento de cargas eléctricas a través de un condutor.	Observación directa ou caderno de clase  Probas escritas
			FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm. (CMCT)	Interpretar o significado das magnitudes eléctricas: I, V e R. Realizar cálculos e resolver problemas empregando a lei de Ohm.	
			FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales. (CMCT)	Recoñece os principais materiais condutores e illantes, xustificando o seu uso axeitado en cada caso.	
b e f g	B5.4. Transformacións da enerxía.  B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.	FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais. (CMCT)	Explicar o funcionamento das máquinas eléctricas, usadas na vida cotiá, indicando a transformación da electricidade e os efectos desexados e os indesexados.	Observación directa ou caderno de clase  traballo  Probas escritas
			FQB5.4.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo. (CAA, CMCT)	Interpretar e debuxar esquemas de circuitos eléctricos, analizando o seu funcionamento.  Construír diferentes tipos de circuitos eléctricos con conexións en serie e en paralelo.	
			FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional. (CMCT)	Explicar o significado das magnitudes involucradas nun circuito eléctrico, calculalas e expresar os resultados nas unidades do S.I., tendo en conta a lei de Ohm.	

<sup>16</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).



### UNIDADE 7. Electricidade e Electrónica (Bloque 5)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>16</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.  B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus compoñentes	FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.(CMCCT)	Identificar os elementos principais dunha instalación eléctrica e dos aparellos eléctricos de uso cotián,.	Observación directa ou caderno de clase  Probas escritas
			FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos. (CMCCT)	Interpretar o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	
			FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función. (CMCCT)	Identificar e representar simbolicamente os compoñentes máis habituais dun circuito eléctrico e describe a súa correspondente función.	

UNIDADE 8. Enerxía . As centrais eléctricas (Bloque 5)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>17</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
efghm	B5.1. Fontes de enerxía.	B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.	FQB5.1.1 Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais. (CMCCT, CSC)	Identificar as principais fontes de enerxía de consumo humano e a súa distribución xeográfica.	Observación directa ou caderno de clase.  Traballo Probas escritas
			FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte as alternativas, e argumenta os motivos polo que estas ultimas aínda non están suficientemente explotadas (CCL, CMCCT)	Analizar o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte as alternativas, e os seus motivos	
fm	B5.2. Uso racional da enerxía.	B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas	FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo. (CMCCT, CSIEE)	Identificar e interpretar datos sobre a produción e o consumo de enerxía eléctrica, propoñendo e explicando medidas de aforro en función do uso correcto e seguro, dos horarios, etc.	Observación directa ou caderno de clase.  Traballo Probas escritas
	B5.6. Tipos de enerxía  B5.4. Transformacións da enerxía.  B5.7. Aspectos industriais da enerxía	B5.6. Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.(CMCCT)	Identificar e describir o proceso polo que se obtén enerxía eléctrica a partir de outros tipos de enerxía, así como os métodos de transporte da mesma.	Observación directa ou caderno de clase.  Traballo Probas escritas

<sup>17</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

## **PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO**

## VER MODIFICACIÓNS NO ANEXO

A materia de Física e Química en 4º ESO ten un carácter eminentemente formal, enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar ao de 2º e 3º ESO, neste nivel aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

O primeiro bloque, *A actividade científica*, está dedicado a desenvolver as capacidades inherentes ao traballo científico, partindo da observación e a experimentación como base do coñecemento. Deben desenvolverse de xeito transversal ao longo de todo o curso, utilizando a elaboración de hipóteses e a toma de datos como pasos imprescindibles para a resolución de calquera tipo de problema. Hanse desenvolver destrezas no manexo do aparato científico, pois o traballo experimental é unha das pedras angulares de Física e Química. Traballarase, así mesmo, a presentación dos resultados obtidos mediante gráficos e táboas, a extracción de conclusións e a súa confrontación con fontes bibliográficas. Os estándares deste bloque, de carácter transversal, cobran sentido ao combinalos cos doutros bloques.

O segundo bloque *A materia*, e o terceiro bloque, *Os cambios*, introdúcese secuencialmente o concepto moderno do átomo, a ligazón química e a nomenclatura dos compostos químicos, así como o concepto de mol e o cálculo estequiométrico; así mesmo, iníciase unha aproximación á química orgánica incluíndo unha descrición dos grupos funcionais presentes nas biomoléculas.

No estudo da Física o enfoque é fundamentalmente formal, tanto no bloque cuarto *O movemento e as forzas* como no quinto, *a Enerxía*. O estudo da física consolida o enfoque secuencial (cinemática, dinámica e enerxía). O aparato matemático da física cobra relevancia neste nivel, polo que convén comezar o estudo polos bloques de química, co fin de que o alumnado poida adquirir as ferramentas necesarias proporcionadas pola materia de Matemáticas.

Os contidos, en unión coas competencias clave e cos obxectivos, estrutúranse da seguinte forma:

Bloque 1: A actividade científica	UNIDADE 0.A actividade científica
Bloque 2: A materia	UNIDADE 1. O átomo e o sistema periodico. UNIDADE 2. Enlace químico e forzas intermoleculares UNIDADE 3. Compostos do carbono
Bloque 3: Os cambios	UNIDADE 4. Reaccións químicas. Fundamentos UNIDADE 5: Algunhas reaccións químicas de interese
Bloque 4: O movemento e as forzas	UNIDADE 6: Cinemática UNIDADE 7: Leis de Newton UNIDADE 8: Forzas no universo UNIDADE 9: Forzas en fluídos. Presión.
Bloque 5: Enerxía	UNIDADE 10: Enerxía mecánica e traballo UNIDADE 11: Enerxía térmica e calor.

## TEMPORALIZACION

O curso conta con 35 semanas. Esta materia conta, polo tanto con con 105 períodos lectivos de 50 minutos anuais, repartidos en tres períodos lectivos á semana. Estes períodos poden diminuír dependendo de como coincidan os días festivos integrados dentro do calendario escolar e de

actividades complementarias que coincidan con uno dos 32 días con docencia neses grupos. De xeito xeral, e obviando estas limitacións, o reparto de unidades ao longo do curso é:

Avaliacións	Unidades	TEMP (horas)	Semanas curso
1º avaliación	0. A actividade científica	6	1 semana de setembro, 1 en febreiro (ao comezo do bloque de física)
	1. O átomo e o sistema periódico.	9	1 semana de setembro, 2 en outubro
	2. Enlace químico e forzas intermoleculares	9	2 semanas en outubro e 1 en novembro
	3. Compostos do carbono	9	3 semanas en novembro
2º avaliación	4. Reaccións químicas. Fundamentos	9	1 semana en novembro e 2 en decembro
	5: Algunhas reaccións químicas de interese	6	2 semanas en xaneiro
	6: Cinemática	12	2 semanas en xaneiro 2 en febreiro
	7: Leis de Newton	9	A última de febreiro e 2 de marzo
3º avaliación	8: Forzas no universo	6	1 semana en marzo e 1 en abril
	9: Forzas en fluídos. Presión	9	3 semanas en abril
	10: Enerxía mecánica e traballo	9	3 semanas de maio
	11: Enerxía térmica e calor	9	As 3 semanas de xuño

A unidade 0, correspondente o primeiro bloque, e común a todas as unidades, está dedicada a desenvolver as capacidades inherentes ao traballo científico, partindo da observación e a experimentación como base do coñecemento. Para facilitar o traballo divídese en dúas partes. A xeral, desenvolvida a comezos de curso e a parte máis relacionada coa Física ao comezo do bloque de Física, polo mes de febreiro. Hai que ter en conta que estes contidos han de desenvolverse de xeito transversal ao longo de todo o curso, utilizando a elaboración de hipóteses e a toma de datos como pasos imprescindibles para a resolución de calquera tipo de problema. Hanse desenvolver destrezas no manexo do aparato científico, pois o traballo experimental é unha das pedras angulares de Física e Química.

**UNIDADE 0: A Actividade científica. (Bloque 1)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>18</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
afhlin	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. (CCL,CMCCT, CCEC,CSC)	Descibir a colaboración científica na historia.	Traballos ou caderno de clase
			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, CCL, CAA, CD, CSIEE)	Comentar e reflexionar sobre o rigor científico dun artigo divulgativo.	
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, CAA)	Aplicar os coñecementos sobre hipóteses, leis e teorías a algúns casos prácticos	Traballos ou caderno de clase
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)	Identificar magnitudes escalares e vectoriais	caderno de clase Probas escritas
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)	Comprobar a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros	caderno de clase Probas escritas
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)	Calcular e interpretar o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	Observación directa caderno de clase Probas escritas

<sup>18</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 0: A Actividade científica. (Bloque 1)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>18</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B1.4. Erros na medida 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)	Expresar o valor da medida dunha magnitude correctamente, coas cifras significativas correctas.	Observación directa, caderno de clase Probas escritas
f	B1.5. Expresión de resultados 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)	Representar graficamente resultados e indicar a súa relación deducindo a fórmula	Observación directa, caderno de clase Probas escritas
b, e f, g h, l ñ	B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación	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, CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC, CCEC)	Realizar pequenos proxectos de investigación ou prácticas de laboratorio	Observación directa, caderno de clase Probas escritas <b>Practica de laboratorio:</b> Relación entre a concentración de una disolución y su densidad

## UNIDADE 1 O Átomo e o Sistema Periódico. (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>19</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f 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, CCEC)	Comparar os distintos modelos atómicos para interpretar a natureza da materia.  Identificar as evidencias que fixeron necesaria a evolución dos mesmos	Traballos  Caderno de clase  Observación directa,  Probas escritas
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos. (CCMT, CD)	Utilizar aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	
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)	Escribir as configuracións electrónicas e relacionalas coas propiedades dos elementos	Caderno de clase  Observación directa,  Probas escritas
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica. (CMCCT)	Distinguir entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta 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 sitúalos na táboa periódica. (CMCCT)	Coñecer o nome e símbolo dos átomos e a súa situación na táboa periódica	Caderno de clase u Observación directa,  Probas escritas

<sup>19</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).



## UNIDADE 1 O Átomo e o Sistema Periódico. (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>19</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B2.4 Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC	B2.6. Formular e nomear compostos inorgánicos ternarios segundo as normas e a IUPAC.	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, segundo as normas da IUPAC (CCL,CMCCT)	Formular e nomear compostos inorgánicos binarios e terciarios segundo as normas da IUPAC	Traballos Caderno de clase Observación directa, Probas escritas

**UNIDADE 2: Enlace químico e forzas intermoleculares (Bloque 2)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>20</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	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)	Utilizar a regra do octeto e deducir estruturas de Lewis para moléculas sinxelas	Traballos Observación directa
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. (CMCCT)	Establecer o tipo de información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo sexa molecular ou cristalino	Caderno de clase Probas escritas
f	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. 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)	Establecer o tipo de información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo sexa molecular ou cristalino	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. (CMCCT)	Aplicar a teoría dos electróns libres e relacionar as propiedades dos metais co seu enlace químico	
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. (CAA, CMCCT, CSIEE)	Realizar ensaios de laboratorio ou ben aplicacións virtuais que permitan deducir o tipo de enlace presente	
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)	Relacionar a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico	Caderno de clase Observación directa Probas escritas

<sup>20</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 2: Enlace químico e forzas intermoleculares (Bloque 2)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>20</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			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)	Relacionar as propiedades dalgunhas moléculas cos seus enlaces intermoleculares	

### UNIDADE 3 Compostos do Carbono. (Bloque 2)

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>21</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos. (CMCT)	Explicar a importancia do átomo de carbono de xeito razoado.	Traballos Caderno de clase
			FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades. (CMCT)	Relacionar a estrutura e propiedades das formas alotrópicas do carbono. .	Observación directa Probas escritas
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. (CMCT)	Identificar e representar hidrocarburos sinxelos	Caderno de clase Probas escritas
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	Escribir a nomenclatura e formular hidrocarburos	
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	Describir as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	
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. (CMCT)	Identificar diversos grupos funcionais. a partir da fórmula.	Caderno de clase Probas escritas

<sup>21</sup> Competencias básicas: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 4: Reaccións químicas. Fundamentos. (Bloque 3)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>22</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas	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. (CMCT)	Aplicar a teoría de colisións e a lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas para interpretar a reacción.	Caderno de clase Probas escritas
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. (CMCT)  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. (CMCT, CD)	Deducir o efecto de diversos factores sobre a velocidade dunha reacción química  Observar experimentalmente os efectos de distintos factores na velocidade de reaccións químicas ou ben, cun simulador de reaccións químicas, observar o efecto de diversos factores na velocidade de reacción.	Caderno de clase Probas escritas
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. (CMCT)	Establecer a absorción ou liberación de enerxía nunha reacción química	Caderno de clase Probas escritas
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. (CMCT)	Realizar problemas que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas

<sup>22</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 4: Reaccións químicas. Fundamentos. (Bloque 3)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>22</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos	B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento 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)	Realizar problemas de estequiometría en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			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. (CMCCT)	Realizar problemas de estequiometría con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	

**UNIDADE 5. Algunhas reaccións químicas de interese (Bloque 3)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>23</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
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)	Aplicar a teoría de Arrhenius ao comportamento de ácidos e bases	Caderno de clase Observación directa
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. (CMCCT)	Establecer o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH	Probas escritas
b f h 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,CSIEE)	Proposta TIC para a análise e interpretación dos resultados dun experimento de valoración volumétrica de neutralización.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			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,CSIEE)		
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización. (CMCCT,CAA)		
f	B3.6. Reaccións de especial interese	B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos	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)	Describir as reaccións de síntese do amoníaco e o ácido sulfúrico e os seus usos na industria.	Caderno de clase ou traballos

<sup>23</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 5. Algunhas reaccións químicas de interese (Bloque 3)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>23</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
		biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular(CMCCT,CSC).	Explicar a importancia das reaccións de combustión para a vida e os seres humanos	Probas escritas



UNIDADE 6: Cinemática. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>24</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento 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 movemento, utilizando un sistema de referencia. (CMCCT)	Representar a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia	Caderno de clase Observación directa Probos escritas
f	B4.1. Movemento. Movements 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 movemento	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. (CMCCT)	Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	Caderno de clase Observación directa Probos escritas
			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)	Calcular a velocidade media e a velocidade instantánea e diferenciais.	
f	B4.1. Movemento. Movements 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)	Deducir as expresións matemáticas que relacionan as variables no MRU, MRUA e MCU, así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	Caderno de clase ou Observación directa Probos escritas
f	B4.1. Movemento. Movements 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. (CMCCT)	Resolver problemas de MRU, MRUA e MCU, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades S.I.	Caderno de clase Observación directa Probos escritas

<sup>24</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 6: Cinemática. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>24</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			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. (CMCCT, CSC)	Determinar tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica a importancia de manter a distancia de seguridade	
			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)	Argumentar a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcular o seu valor no MCU.	
f	B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.	FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos. (CMCCT)	Determinar o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			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, CSIEE, CD, CCL, CAA, CSC )	Práctica de laboratorio, para estudar un movemento acelerado nun plano inclinado.	

**UNIDADE 7: Leis de Newton. (Bloque 4)**

OBXECTIVOS	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>25</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. 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. (CMCT)	Identificar as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
	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. (CMCT)		Representar vectorialmente o peso, a normal, o rozamento e a forza centrípeta nos MRU, MRUA e MCU		
f	B4.3. Leis de Newton. 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. (CMCT)	Identificar e representar as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
f	B4.3. Leis de Newton. 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. (CMCT)	Deducir a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB4.8.2. Deducir a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. (CMCT)		
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. (CMCT)		

<sup>25</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 8: Forzas no universo (Bloque 4)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>26</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	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 (CMCCT)	Xustificar o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos,	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
	B4.5. Lei da gravitación universal.		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)	Obter a expresión de $g$ a partir da lei da gravitación universal matematicamente a partir do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	
	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)	Razonar porqué as forzas gravitatorias producen movementos de caída libre ou movementos orbitais	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.. (CMCCT,CSC)	Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais	

<sup>26</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 9: Forzas en fluídos. Presión. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>27</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
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. (CMCT)	Relacionar forza e superficie co valor da presión.	Traballos Caderno de clase
			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. (CMCT)	Calcular a presión exercida polo peso dun obxecto variando a superficie en que se apoia.	Observación directa Probas escritas
f	B4.7. Principios da hidrostática. 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. (CMCT)	Xustificar a relación entre a presión e a profundidade no seo dun fluído. Calcular a P hidrostática en distintos fluídos e profundidades.	Traballos Caderno de clase
			FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática. (CMCT)	Relacionar o principio fundamental da hidrostática co abastecemento de auga.	Observación directa Probas escritas
			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. (CMCT)	Resolver problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática	
			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. (CMCT)	Aplicar o principio de Pascal na prensa hidráulica, aplicado a súa expresión matemática.	Traballos Caderno de

<sup>27</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 9: Forzas en fluídos. Presión. (Bloque 4)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>27</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso. (CMCCT)	<p>Predicir a flotabilidade dun corpo en distintos fluídos en función da súa densidade.</p> <p>Práctica de laboratorio sobre a flotabilidade en función do volume de fluído desaloxado. Calculo experimental da densidade dun líquido utilizando o principio de Arquímedes..</p>	clase Observación directa Probas escritas
b f g	B4.7. Principios da hidrostática. 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.	<p>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,CD)</p> <p>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, CMCCT)</p> <p>FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas. (CMCCT)</p>	<p>Relacionar a presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.</p> <p>Identificar o barómetro e o manómetro como instrumentos de medida identificando a magnitude que mide cada un deles</p>	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
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.	<p>FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas. (CMCCT)</p> <p>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)</p>	<p>Relacionar fenómenos atmosféricos e interpretar mapas de isóbaras</p> <p>Interpretar os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía que aparecen nestes.</p>	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas

**UNIDADE 10: Enerxía mecánica e traballo. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>28</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
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 (CMCT)	Resolver problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica. (CMCT)	Resolver problemas de transformacións e diminución da enerxía mecánica	
	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. (CMCT)	Identificar a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. (CMCT)	Recoñecer en que condicións un sistema intercambia E en forma de calor ou en forma de traballo.	
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. (CMCT)	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 no S.I.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas

<sup>28</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

**UNIDADE 11: Enerxía Térmica e calor. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>29</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
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)	Identificar a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía.	Caderno de clase Observación directa Probos escritas
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. (CMCCT)	Identificar situacións de intercambio de enerxía en forma de traballo ou calor	
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efecto 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)	Determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado.	Caderno de clase Observación directa Probos escritas
			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)	Calcular a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico	
			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente. (CMCCT)	calcular numericamente a dilatación lineal de distintos obxectos	
			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, CAA)	Práctica de laboratorio utilizando el calorímetro (calcular o calor específico do ferro)	

<sup>29</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).



**UNIDADE 11: Enerxía Térmica e calor. (Bloque 5)**

OBXECTIVOS	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>29</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
f l ñ o	B5.3. Traballo e potencia. 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)	Realizar o debuxo (ou ben mediante as TIC) dun motor de explosión e explicar o seu funcionamento,	Caderno de clase Observación directa
			FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC. (CAA,CMCCT, CD, CCL,CSC,CCEC)	Pequeno informe sobre a importancia histórica do motor de explosión , ou ben actividade TIC	
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)	Aplicar o concepto de degradación da enerxía a problemas	Caderno de clase Observación directa
			FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC. (CMCCT, CD, CCL)	Actividades propostas na web para observar unha animación do funcionamento do motor e responder preguntas.	

## REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN

A revisión avaliación e modificación da programación farase tendo en conta os indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a practica docente. A avaliación desta programación quedará rexistrada mediante:

1. A inclusión na orde do día de todas as reunións mensuais do Departamento de Física e Química dun punto sobre o seguimento e grao de cumprimento da programación didáctica.
2. A elaboración da Memoria Final de curso do departamento, onde se recollerán as modificacións introducidas durante o curso na programación didáctica e os seus motivos, contidos que foi preciso engadir ou eliminar con respecto á programación prevista, se analizarán os resultados das avaliacións finais ordinarias e se farán propostas para a súa revisión.

### Indicadores para avaliar a programación

	Escala			
	1	2	3	4
Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas				
O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
Adecuación do libro de texto.				
Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dunha avaliación.				
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final.				
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria.				
Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes.				
Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes.				

Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

## **ANEXO: MODIFICACIONES DA PROGRAMACION XERAL DEBIDO A SITUACION DE PANDEMIA POLO COVID-19.**

Neste curso escolar e dada a situación sanitaria provocada polo COVID-19 seguirase as directrices marcadas nas *“Instrucións do 30 de xullo 2020, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, en relación ás medidas educativas que se deben adoptar no curso académico 2020/2021, nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas da educación infantil, da educación primaria, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato”* introducindo neste anexo á programación xeral as aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso anterior, os distintos escenarios en función da situación sanitaria, plans de reforzo e recuperación para recuperar os aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso anterior, adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir, revisión dos obxectivos e competencias clave que o alumno poderá lograr en función das adaptacións das programacións, e especial atención a alumnado con NEAE,

### **a) Incorporación de aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso anterior.**

#### **2º ESO:**

Tendo en conta que en este curso e a primeira vez que cursan esta materia, non hai aprendizaxes imprescindibles impartidos por este departamento no curso anterior. Procurarase ter moito coidado cos cálculos matemáticos, ferramenta de traballo imprescindible nesta materia, sobre todo nos primeiros temas, procurando simplificalos dentro do posible e ir aumentando a dificultade progresivamente, ata alcanzar o nivel esperado para 2º ESO, unidades e cambios de unidades, así como traballar a lectura comprensible tanto de textos científicos como de enunciados dos distintos problemas planificados en cada unidade didáctica.

#### **3º ESO:**

Das aprendizaxes imprescindibles que quedaron sen tratar durante a 3º avaliación do curso anterior para o alumnado pendente de recuperar as avaliacións anteriores e traballadas unicamente de xeito telemático co resto do alumnado de 2º ESO consideramos un imprescindible traballar a parte correspondente ao movemento e a enerxía mecánica (cinética e potencial), xa que estes contidos non se volven a tratar ata 4º ESO, momento na que esta materia deixa de ser obrigatoria para todo o alumnado.

#### **4º ESO:**

Todas as aprendizaxes imprescindibles que quedaron sen tratar durante a 3º avaliación do curso anterior ampliáanse na materia de 4º ESO, especialmente na parte das reaccións químicas, polo que ao comezo de cada uns destes temas traballaremos os contidos básicos correspondentes ao curso anterior.

### **b) Posibles escenarios en función da situación sanitaria.**

- Situación sanitaria normal: Clases presenciais. A única diferenza cos cursos anteriores será non poder realizar as practicas no laboratorio, xa que neste curso será utilizado como clase para grupos de desdobre.
- Confinamento debido a un abrocho: A docencia será telemática y as clases terán lugar no horario oficial de clase, mediante videoconferencia, e utilizando a aula virtual tanto para dar material para o alumnado por parte do profesor, como para entrega de traballos e exercicios por parte do alumnado. Se é preciso facer probas estas faranse de xeito telemático e pola aula virtual do centro.

### **c) Plans de reforzo e recuperación para recuperar os aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso anterior**

Tal como se indicaba no apartado a deste anexo, só e preciso incorporar aprendizaxes imprescindibles en 3º ESO, para poder tratar a parte de Cinemática que so traballaron os alumnos que non tiñan nada que recuperar de xeito telemático, e unicamente tiveron que facer cuestionarios en modo adaptativo para traballar esta parte. Polo tanto, esta parte incorporárase a materia de 3º ESO xusto ao terminar o bloque 1: “a actividade científica”.

En todos os niveis prestarase especial atención ao bloque 1, “a actividade científica” no que se traballan contidos como o método científico, unidades do sistema internacional e os seus cambios, erros na medida entre outros, o que fai que este bloque sexa esencial ao comezo do curso en todos os niveis.

### **d) Adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir**

Nas actividades de avaliación que non poidan ser realizadas de xeito presencial, realizaranse telemáticamente a través da aula virtual do centro.

Para os casos de realización fraudulenta de exercicios o probas será de aplicación o recollido nos criterios de cualificación desta programación..

### **e) Revisión dos obxectivos e competencias clave que o alumno poderá lograr en función das adaptacións das programacións.**

#### **FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO:**

Mantense os obxectivos e competencias clave indicadas na programación.

Tendo en conta que contamos con 3 períodos lectivos cada semana e que parte do tempo hai que utilizalo en labores de hixiene e desinfección polo COVID-19 probablemente sexa preciso eliminar a última unidade didáctica do curso, “Fontes de enerxía”.

#### **FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO**

Prestarase especial atención a unidade didáctica 1 “A ciencia e a medida”, correspondente ao bloque 1, dedicándolle as sesións precisas para que todo o alumnado alcance os obxectivos previstos para esta unidade.

Incluiremos unha pequena unidade didáctica de repaso sobre cinemática, tratada en 2º ESO de xeito telemático e sobre a enerxía mecánica, coa que trataremos nalgunhas unidades didácticas deste curso.

Dado que as unidades didácticas sobre as disolucións e os gases non se poden tratar en 2º ESO ao mesmo nivel conceptual que en 3º de ESO, e que na materia de 4º ESO se traballa coas disolucións e os gases como ferramentas de traballo, dando por suposto o coñecemento significativo dos alumnos nestes dous temas, se considera preciso manter a teoría cinético-molecular, os gases e as mesturas na programación de 3º ESO, sobre todo neste curso, tal como indicamos ao comezo da programación para 3º ESO.

Debido a estas modificacións a unidade didáctica a unidade 6 Forzas eléctricas e magnéticas , a unidade 7:Electricidade e Electrónica, así como a unidade 8: “As centrais eléctricas” ser eliminados dependendo do tempo dispoñible, pois xa se traballan en Tecnoloxía.

A Unidade didáctica 2, na que agrupamos as aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso anterior á que chamaremos “Cinemática e Enerxía mecánica” queda como sigue:

## Concreción dos Obxectivos para a UNIDADE 2. Cinemática e enerxía mecánica

- Determinar a velocidade dun corpo en función de magnitudes como o espazo e o tempo.
- Interpretar gráficas do espazo e a velocidade en función do tempo para distinguir entre a velocidade media e instantánea e achar a aceleración.
- Comprender que a enerxía é a capacidade que ten un sistema material para producir cambios noutro sistema material, ou sobre si mesmo
- Recoñecer distintos tipos de enerxía mecánica en situacións cotiás e experiencias prácticas.
- Relacionar as transformacións entre a enerxía cinética e potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía en situacións en relación ás forzas de rozamento.
- Realizar problemas de distintos tipos de enerxía expresándoas en unidades do SI.

UNIDADE 2: CINEMATICA E ENERXIA MECANICA. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>30</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
b f	B4.3. Velocidade media.	B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.	FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiás utilizando o concepto de velocidade media. (CMCCT)	Realizar cálculos para resolver problemas cotiás utilizando o concepto de velocidade media.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas
f	B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.	B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. (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. (CMCCT)	Interpretar e obter datos a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. Calcular a aceleración.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas
f	B5.1. Enerxía: unidades.	B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. (CMCCT) FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Definir a enerxía e as súas características. Recoñecer e definir a enerxía como unha magnitude física e expresala correctamente no S.I.	Caderno de clase Observación directa Probas escritas

<sup>30</sup> Competencias Clave: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) e conciencia e expresións culturais (CCEC).

UNIDADE 2: CINEMATICA E ENERXIA MECANICA. (Bloque 4)					
OBXECTIVOS	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe (relacionados coas competencias clave) <sup>30</sup>	Mínimos esixibles	Instrumentos de avaliación
			(CMCCT)		
f	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras. (CMCCT)	Identificar e razoar con exemplos da vida cotiá o principio de conservación da E.  Resolver problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Traballos Caderno de clase Observación directa Probas escritas

### TEMPORALIZACIÓN

Tendo en conta os cambios indicados anteriormente, a temporalización para 3º ESO queda como segue, tendo en conta que contamos con 2 períodos lectivos ao longo da semana e parte do tempo hai que utilizalo en labores de hixiene e desinfección polo COVID-19

Avaliacións	Unidades	TEMP	Semanas curso
1º	1.- A ciencia e a medida	12 h	A última semana de setembro, outubro, e 1 semana de novembro
	Cinemática e Enerxía mecánica	6h	Tres semanas de novembro
	2. Estados de agregación e disolucións	10 h	1 semana de novembro, decembro e 1 semana de xaneiro
2º	3.- O átomo	10h	2 semanas de xaneiro, e 2 semanas de febreiro
	4.- Elementos e compostos	16h	Marzo e abril
3º	5.- A reacción química	12h	maio
	6.- Forzas eléctricas e magnéticas.	6h	Xuño, pode eliminarse se e preciso por falta de tempo
	7.- Electricidade e electrónica	---	Quedan como unidades que se poden ampliar se hai tempo dispoñible
	8.- As centrais eléctricas	---	

## FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

Mantense os obxectivos e competencias clave indicadas na programación.

Tendo en conta que contamos con 3 períodos lectivos cada semana e que parte do tempo hai que utilizalo en labores de hixiene e desinfección polo COVID-19 probablemente sexa preciso eliminar algunha unidade didáctica, xa que no mes de febreiro debemos empezar coa parte de Física e haberá que dedicar moito mais tempo as reaccións químicas, xa que esta parte traballouse unicamente de xeito telemático o curso anterior, e tratase de contidos imprescindibles para poder cursar a materia de Física e Química en 1º de Bacharelato.

Atrasaremos a unidade 3: Compostos do carbono deixándoa como a última do bloque de química, eliminándoa en caso de precisar tempo para comezar co bloque de Física así como a unidade 11 "Energía térmica e Calor".

A temporalización quedaría como segue:

Avaliacións	Unidades	TEMP (horas)	Semanas curso
1º avaliación	0. A actividade científica	6	1 semana de setembro, 1 en febreiro (ao comezo do bloque de física)
	1. O átomo e o sistema periódico.	9	3 semanas de outubro
	2. Enlace químico e forzas intermoleculares	9	1 semana en outubro e 2 en novembro
2º avaliación	4. Reaccións químicas. Fundamentos	12	2 semanas de novembro e decembro
	5: Algunhas reaccións químicas de interese	3	1 semana en xaneiro
	3. <i>Compostos do carbono</i>	6	2 semanas en xaneiro
	6: Cinemática	12	Febreiro e 1 semana de marzo
	7: Leis de Newton	9	3 semanas de marzo
3º avaliación	8: Forzas no universo	3	1 semana en abril
	9: Forzas en fluídos. Presión	12	3 semanas en abril e 1 semana en maio
	10: Energía mecánica e traballo	9	3 semanas de maio
	11: <i>Energía térmica e calor</i>	9	As 3 semanas de xuño

### f) Especial atención a alumnado con NEAE

Este curso temos un alumno que precisa unha adaptación curricular na materia de Física e Química, que cursou 1º ESO con adaptacións en Matemáticas, Bioloxía e Xeoloxía entre outras. É imprescindible a colaboración co Departamento de Orientación e o profesorado de Pedagogía Terapéutica para procurar un aprendizaxe axeitado dos conceptos básicos adaptados ao seu nivel. Dado que este alumno está nun curso EDIX-GAL, durante todo o tempo no que a ensinanza sexa presencial procurarase que o alumno aprenda a utilizar a aula virtual, e a subir ou descargar arquivos, de xeito que no caso de ter que percorrer a docencia telemática sexa capaz de seguir o aprendizaxe. .



En 3º ESO temos un alumno con TEA, do que xa sabemos que precisa material específico adaptado ao seu problema. E preciso verificar que entra na aula virtual e pode traballar nela de xeito similar aos seus compañeiros de clase no caso de ter que impartir docencia telemática. A colaboración co Departamento de Orientación e o profesorado de Pedagogía Terapéutica é necesaria para procurar un aprendizaxe axeitado.

Nos casos de alumnos ou alumnas con TDAH, dos que temos nos tres niveis no que impartimos clase, seguiranse as directrices marcadas para este tipo de alumnado polo Departamento de Orientación e que cumpran co protocolo COVID. Importante vixiar o correcto uso da axenda para anotar datas de exames, traballos a entregar, etc.

Todo aquel alumnado que teña reforzo durante a docencia presencial, vixiarase que saiba utilizar a aula virtual para poder seguir a aprendizaxe en caso de confinamento.

Para todo o alumnado con NEAE, no caso de ter que impartir docencia telemática procurarase utilizar tanto as videoconferencias como o uso do correo electrónico corporativo para manter un seguimento personalizado e poder solucionar todos aqueles problemas que poidan aparecer, ao non ter contacto presencial e directo con eles.

Vedra 25 de setembro de 2020

Mª Lourdes Luaces Noche  
Xefa do departamento de Física e Química