

# **Proxecto docente**

## **Departamento de Física e Química**



IES David Buján  
Cambre

## **IES David Buján**

## **Curso 2022/2023**

## Índice de Contidos

1. Marco legislativo	3
2. Introducción e contextualización	4
2.1. Características do centro	4
2.2. Compoñentes do departamento	4
2.3. Libros de texto	5
3. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	6
4. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria	10
5. Física e Química 2ºESO	11
5.1. Obxectivos	11
5.2. Contidos	12
5.3. Concreción estándares de aprendizaxe	21
5.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia	21
5.5. Materiais e recursos didácticos	25
5.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	26
6. Física e Química 3º ESO	28
7. Física e química 4º ESO	28
7.1. Obxectivos	28
7.2. Contidos	29
7.3. Concreción estándares de aprendizaxe	43
7.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia	43
7.5. Materiais e recursos didácticos	45
7.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	46
8. Obxectivos xerais do Bacharelato	48
9. Física e Química 1º Bacharelato	48
10. Física 2º Bacharelato	48
10.1. Obxectivos	48
10.2. Contido	49
10.3. Concreción estándares de aprendizaxe	65
10.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia	66
10.5. Materiais e recursos didácticos	70
10.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	70
11. Química 2º Bacharelato	74
11.1. Obxectivos	72
11.2. Contidos	73
11.3. Concreción estándares de aprendizaxe	84

11.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia	84
11.5. Materiais e recursos didácticos	88
11.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	88
12. Promoción de hábitos de vida saudable, 2º ESO	90
12.1. Obxectivos	90
12.2. Contidos	92
12.3. Concreción estándares de aprendizaxe	94
12.4. Materiais e recursos didácticos	96
12.5 Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	96
13. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	97
14. Avaliación Inicial	97
15. Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente	97
16. Actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentas	99
17. Medidas de atención á diversidade	100
18. Elementos transversais que se traballarán no curso	101
19. Contribución do departamento ao proxecto lector	103
20. Contribución do departamento ao plan TIC	104
21. Actividades complementarias e extraescolares	104
22. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación didáctica en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.	106

# 1. Marco legislativo

O presente documento foi elaborado de acordo coa seguinte normativa:

- Lei Orgánica 8/2013, de 9 de decembro, para a Mellora da Calidade Educativa.
- Orde ECD/65/2015, de 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da Educación Primaria, a Educación Secundaria Obrigatoria e o Bacharelato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato.
- 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.
- Orde do 15 de xullo de 2015 pola que se establece a relación de materias de libre configuración autonómica de elección para os centros docentes nas etapas de educación secundaria obrigatoria e bacharelato, e se regula o seu currículo e a súa oferta.
- Lei orgánica 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación.
- ORDE do 25 de xaneiro de 2022 pola que se actualiza a normativa de avaliación nas ensinanzas de educación primaria, de educación secundaria obrigatoria e de bacharelato no sistema educativo de Galicia.
- Real Decreto 217/2022, do 29 de marzo, polo que se establece a ordenación e as ensinanzas mínimas da Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, do 5 de abril, polo que se establecen a ordenación e as ensinanzas mínimas do Bacharelato
- Resolución do 26 de maio de 2022, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato no curso académico 2022-2023.
- ORDE do 20 de maio de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.

## 2. Introducción e contextualización

Neste documento recóllese a programación didáctica correspondente ás materias de Física e Química de 2º e 4º de ESO, Física de 2º de Bacharelato e Química de 2º de Bacharelato. O currículo destas materias desenvólvese de acordo co 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.

Como consecuencia da entrada en vigor da Lei orgánica 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, este curso académico 2022-2023 modifícanse os currículos das materias correspondentes a Física e Química de 3º de ESO e Física e Química de 1º de Bacharelato. A programación destas materias elaborárase empregando a nova ferramenta corporativa PROENS.

A materia de Física e Química impártese nos dous ciclos na etapa de ESO e no primeiro curso de bacharelato.

No primeiro ciclo de ESO débense afianzar e ampliar os coñecementos que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria. O enfoque co que se procura introducir os conceptos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito, a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece.

No segundo ciclo de ESO e en primeiro de bacharelato esta materia ten, pola contra, un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar, en cuarto de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

No segundo curso de bacharelato as ensinanzas da área divídense nas materias de Física e de Química. A materia de Física é indispensable para a formación nos ámbitos científico e tecnolóxico, pois proporciona a capacidade de ser parte activa dun saber en construción, debido ás destrezas que se adquiren para observar, analizar e explicar fenómenos naturais. A materia de Química apóiase nas matemáticas e na física e, pola súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Desde esta posición, esta materia amplía a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral.

### 2.1. Características do centro

O IES David Buján é un centro de tamaño medio (aproximadamente 400 alumnos e alumnas), situado no concello de Cambre e que recolle alumnado tanto do propio municipio como da zona rural lindeira. Nel se imparten clases de bacharelato ao alumnado do propio centro e do IES de Carral.

O centro dispón de dous laboratorios: un de Física e outro de Química con equipamento experimental axeitado. As prácticas de laboratorio efectuaranse ao longo do curso, segundo as necesidades lectivas. Cando sexa necesario polo número de alumnos e sempre que sexa posible e haxa dispoñibilidade horaria dos membros do departamento, realizarase un desdoblamento do alumnado entre os dous laboratorios existentes.

## 2.2. Compoñentes do departamento

### Jesús Manuel Alcaide Corral

Dous grupos de Física e Química de 2º de ESO

Tres grupos de Promoción de hábitos de vida saudable de 2º de ESO

Un grupo de proxecto interdisciplinar

Tres grupos de Ed. Plástica e Visual 1º ESO

### Aniana Díaz Gómez (Xefa de departamento):

Un grupo de Química de 2º de Bacharelato

Un grupo bilingüe de Física e Química de 2º de ESO

Un grupo bilingüe de Física e Química de 3º de ESO

Un grupo bilingüe de Física e Química de 4º de ESO

Un grupo non bilingüe de Física e Química de 4º de ESO

### Ricardo Rodríguez Portela (Director):

Un grupos de Física de 2º de Bacharelato

Un grupo de Física e Química de 3º de ESO

### Iván Varela Sandá

Dous grupos de Física e Química de 1º de Bacharelato

Un grupo de Afondamento de Física e Química 1º de Bacharelato

Dous grupos de Física e Química de 3º de ESO

Un grupo de matemáticas de 1º ESO

## 2.3. Libros de texto

- **2º ESO** Física y Química Ed. McGraw Hill Isbn 9788448609023, ano 2016
- **2º ESO** Promoción de hábitos de vida saudables: Sen libro
- **3º ESO** Física y Química: 22 (Galicia) Ed. SM. Isbn 9788411207584, ano 2022
- **3º ESO** (Sección bilingüe): 3 ESO Physics And Chemistry 22 (Galicia) Ed. SM. Isbn 9788411207317, ano 2022
- **4º ESO** Física y Química, Ed. McGraw Hill, Isbn 9788448608767, ano 2016
- **1º Bacharelato** Física e Química Anaya, Isbn 9788414311448, ano 2022
- **1º Bacharelato** Afondamento en Física e Química: Sen libro
- **2º Bacharelato Química**, Baía Edicións, Isbn 9788411207317, ano 2016
- **2º Bacharelato Física**: Sen libro

### 3. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

Segundo a Orde ECD 65/2015, do 21 de xaneiro, identifícanse sete competencias clave:

**1. Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Refírese á habilidade para utilizar a lingua, expresar ideas e interactuar con outras persoas de forma oral ou escrita.

**2. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).** A primeira fai referencia ás capacidades para aplicar o razoamento matemático para resolver cuestións da vida cotiá; a competencia en ciencia se céntrase nas habilidades para utilizar os coñecementos e metodoloxía científicos para explicar a realidade que nos rodea; e a competencia tecnolóxica, en como aplicar estes coñecementos e métodos para dar resposta aos desexos e necesidades humanos.

**3. Competencia dixital (CD).** Implica o uso seguro e crítico das TIC para obter, analizar, producir e intercambiar información.

**4. Competencia aprender a aprender (CAA).** Implica que o alumno desenvolva a súa capacidade para iniciar a aprendizaxe e persistir nel, organizar as súas tarefas e tempo, e traballar de xeito individual ou colaborativo para conseguir un obxectivo.

**5. Competencias sociais e cívicas (CSC).** Fan referencia ás capacidades para relacionarse coas persoas e participar de forma activa, participativa e democrática na vida social e cívica.

**6. Competencia sentido da iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).** Implica as habilidades necesarias para converter as ideas en actos, como a creatividade ou as capacidades para asumir riscos e planificar e xestionar proxectos.

**7. Competencia conciencia e expresións culturais (CCEC).** Fai referencia á capacidade para apreciar a importancia da expresión a través da música, as artes plásticas e escénicas ou a literatura.

Abordar cada competencia de xeito global en cada unidade didáctica é imposible; debido a iso, cada unha destas divídese en indicadores de seguimento (entre dous e cinco por competencia), grandes piares que permiten describirla dun xeito máis preciso; dado que o carácter destes é aínda moi xeral, o axuste do nivel de concreción esixe que os devanditos indicadores se dividan, á súa vez, no que se denominan descritores da competencia, que serán os que "describan" o grao competencial do alumnado.

Os descritores máis afíns á área de Física e Química son os que se mostran a continuación:

#### Comunicación lingüística

Nesta área é necesaria a comprensión profunda para entender todo o que a materia nos propón. A lectura, a escritura e a expresión oral perfilanse por iso como eixe vertebrador. Adestrar os descritores indicados garante unha maior comprensión por parte do alumnado e a un coñecemento profundo.

- Captar o sentido das expresións orais.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.
- Respectar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...

- Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.

### **Competencia matemática e básica en ciencia e tecnoloxía**

O adestramento nesta competencia facilita ao alumnado a adquisición de grande habilidade no manexo do método científico e todo o relacionado con el, o que axuda, á súa vez, a ter unha visión sobre o coidado saudable, e a ser respectuoso e sostible no que se refire ao uso das enerxías.

- Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.
- Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.
- Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura.
- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico, etc.).
- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas e comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.
- Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.
- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.

### **Competencia dixital**

Ciencia e tecnoloxía únense da man da competencia dixital.

O adestramento nos descritores dixitais pode favorecer a adquisición da maioría dos coñecementos que se van estudar na área, así como achegar ferramentas para que o alumnado poida investigar e crear os seus traballos de campo utilizando ferramentas dixitais.

- Empregar distintas fontes para a busca de información.
- Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.
- Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
- Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.
- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.

### **Competencia aprender a aprender**

O método científico e o enfoque fenomenolóxico fan necesario que a metodoloxía que se empregue posibilite ao alumnado a adquisición da competencia de aprender a aprender.

O adestramento nos descritores facilitará procesos de aprendizaxes dinámicos e metacognitivos.

- Xestionar os recursos e motivacións persoais a favor da aprendizaxe.
- Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente,...
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.

### **Competencias sociais e cívicas**

Favorecer que os estudantes sexan cidadáns reflexivos, participativos, críticos e capaces de traballar en equipo son aspectos que se deben traballar para desenvolver axeitadamente esta competencia e garda unha estreita relación coas habilidades que debemos adestrar para axudar á formación de futuros profesionais.

- Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.
- Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.
- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.
- Involucrarse ou promover accións cun fin social.

### **Competencia sentido de iniciativa e espírito emprendedor**

Adestrar a autonomía persoal e o liderado, entre outros indicadores, axudará aos estudantes a tratar a información de forma que a poidan converter en coñecemento. Esta competencia fomenta a diverxencia en ideas e pensamentos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas e persoas hai.

- Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.
- Ser constante no traballo, superando as dificultades.
- Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
- Xestionar o traballo do grupo, coordinando tarefas e tempos.
- Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.
- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.
- Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.

### **Competencia conciencia e expresións culturais**

Esta competencia posibilita que o alumnado traballen tendo en conta aspectos que favorezan todo o relacionado coa interculturalidade, a expresión artística, a beleza, etc.

- Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.
- Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.
- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

O seguinte cadro reflicte o número de veces que aparece cada unha das competencias básicas, relacionadas cos estándares de aprendizaxe, que debe adquirir o alumnado para superar a materia de Física e Química

CURSO		CCL	CMCT	CD	CPAA	SIE	CEC	CSC
FeQ 2º ESO	Estándares (69)	5	36	1	10	5	2	10
	Ponderación	0.07	0.52	0.02	0.14	0.07	0.04	0.14
FeQ 4º ESO	Estándares (71)	5	46	5	7	2	3	3
	Ponderación	0.07	0.65	0.07	0.1	0.03	0.04	0.04

No cadro seguinte recóllese o número de veces que aparece cada unha das competencias básicas, relacionadas cos estándares de aprendizaxe, que debe adquirir o alumnado para superar a materia de Promoción de hábitos de vida saudable.

CURSO		CCL	CMCT	CD	CPAA	SIE	CEC	CSC
Prom. hábitos vida Saudables 2º ESO	Ponderación	0.15	0.15	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1

## 4. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria

A educación secundaria obrigatoria ten por finalidade lograr que os alumnos e as alumnas adquiren os elementos básicos da cultura, fundamentalmente nos seus aspectos humanístico, artístico, científico e tecnolóxico; desenvolver e consolidar neles/as hábitos de estudo e de traballo; prepararlos para a súa incorporación a estudos posteriores e para a súa inserción laboral, e formalos para o exercicio dos seus dereitos e das súas obrigas na vida como cidadáns e cidadás.

A Educación Secundaria Obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

- 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.
- 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.
- Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitara 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, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## **5. Física e Química 2º ESO**

### **5.1. Obxectivos**

a. Recoñecer e identificar as características da metodoloxía científica.

- b. Dar valor á investigación científica e recoñecer o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.
- c. Identificar os materiais e instrumentos básicos para utilizar nos laboratorios de Física e Química.
- d. Coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.
- e. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
- f. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.
- g. Recoñecer os modelos atómicos como instrumentos interpretativos das distintas teorías e ver a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.
- h. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
- i. Coñecer a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
- j. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.
- k. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.
- l. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.
- m. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.
- n. Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.
- o. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.
- p. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.
- q. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
- r. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.
- s. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.
- t. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo ao desenvolvemento tecnolóxico.
- u. Comparar, analizar e deducir mediante experiencias as características dos imáns e das forzas magnéticas, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
- v. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

## 5.2. Contidos

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
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. <b>60%</b>	CAA CCL CMCCT
			FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. <b>50%</b>	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. <b>60%</b>	CCEC CMCCT
b f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	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. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. <b>60%</b>	CSIEE CMCCT
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	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. <b>70%</b>	CMCCT CCL

		eliminación de residuos para a protección ambiental.	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. <b>70%</b>	CMCCT
e f h i	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. <b>50%</b>	CAA CCL CMCCT
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais. <b>50%</b>	CAA CD CSC
b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación.	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. <b>50%</b>	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo. <b>50%</b>	CAA CSC CSIEE
	Bloque 2. A materia			
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. <b>80%</b>	CMCCT

			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. <b>60%</b>	CMCCT
			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. <b>80%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias. <b>60%</b>	CMCCT
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 cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular. <b>60%</b>	CMCCT
			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. <b>50%</b>	CAA CMCCT

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. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro. <b>50%</b>	CCL CMCCT
f	B2.7. Métodos de separación de mesturas.	B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos 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. <b>50%</b>	CAA CMCCT CSIEE
Bloque 3. Os cambios				
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.	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. <b>70%</b>	CMCCT
			FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. <b>80%</b>	CCL CMCCT
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. <b>50%</b>	CMCCT

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. <b>80%</b>	CMCCT
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 importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética. <b>50%</b>	CMCCT
			FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. <b>50%</b>	CMCCT CSC
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. <b>40%</b>	CMCCT CSC CSIEE
Bloque 4. O movemento e as forzas				
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. <b>70%</b>	CMCCT
			FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental. <b>70%</b>	CMCCT
			FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. <b>70%</b>	CMCCT

			FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional. <b>70%</b>	CMCCT
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. <b>70%</b>	CAA CD CMCCT
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. <b>70%</b>	CMCCT
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. Deducir a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. <b>70%</b>	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. <b>70%</b>	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. <b>70%</b>	CMCCT
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. <b>50%</b>	CMCCT

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. <b>50%</b>	CMCCT
			FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. <b>90%</b>	CMCCT
			FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos. <b>70%</b>	CMCCT
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. <b>60%</b>	CMCCT
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. <b>50%</b>	CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía				
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. <b>80%</b>	CMCCT

			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. <b>80%</b>	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. <b>70%</b>	CMCCT
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 transfere 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. <b>50%</b>	CMCCT
			FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. <b>90%</b>	CMCCT
			FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. <b>70%</b>	CAA CMCCT CSC
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. <b>70%</b>	CMCCT
			FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. <b>50%</b>	CMCCT

			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. <b>70%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CCL CMCCT CSC

### 5.3. Concreción estándares de aprendizaxe

#### Temporalización

Os contidos que aparecen recollidos na programación como *A Actividade Científica* non se desenvolverán coma unha unidade independente, senón que se traballará ao longo de todo o curso e deberá ser unha constante que impregne todo o desenvolvemento do currículo, posto que se trata de estratexias básicas do traballo científico.

#### 1ª Avaliación

Bloque II: A materia

#### 2ª Avaliación

Bloque III: Os cambios

Bloque IV: O movemento e as forzas

#### 3ª Avaliación

Bloque IV: O movemento e as forzas

Bloque V: Enerxía

No período lectivo comprendido entre a 3ª avaliación e a avaliación final ordinaria o alumnado realizará actividades de recuperación, reforzo e/ou de ampliación segundo estableza o/a profesor/a da materia.

#### Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negriña no cadro anterior

#### Procedementos e instrumentos de avaliación:

- Observación directa do traballo desenvolvido polo alumno tanto na aula como no laboratorio, aula de informática, etc. (OA, TI, TG)
- Revisión e corrección dos traballos realizados en clase. (CC)
- Revisión e corrección das tarefas realizadas na casa. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, colaboración, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

## 5.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia

### Principios xerais:

As materias de Física e Química debe articularse en torno a un binomio coñecemento-acción, no que ambos deben ter un peso específico equivalente.

A metodoloxía didáctica elixida debe apoiarse en tres aspectos:

- Adquisición de coñecementos científicos e matemáticos necesarios para a comprensión e desenvolvemento da actividade científica.
- Observación e comprensión de procesos e situacións determinadas.
- Simulación do proceso de resolución de problemas que se converte na actividade final deste proceso de aprendizaxe.

Ademais, a consideración da ciencia non só como un corpo de coñecementos coherente, senón tamén como os procesos que fan cambiar co tempo ese corpo e a súa aplicación e implantación no progreso da sociedade fai que a metodoloxía elixida teña que estar guiada pola:

- Significatividade dos contidos científicos, de xeito que a profundización e o avance no coñecemento dos contidos propios da materia podan ser aplicados a situacións reais da vida cotiá.
- Comprensibilidade da etapa, co emprego da diversidade de estratexias e profundidade nos contidos para que cada alumno prograse de acordo coas súas posibilidades.
- A aprendizaxe das ciencias como un proceso vivo, suxeito a continuos cambios e matices.
- Consecución dunha aprendizaxe construtiva partindo das concepcións dos alumnos e dándolle unha especial importancia ás competencias básicas..
- Necesidade dunha actitude congruente coa ciencia desenvolvendo un traballo acorde co método científico o que esixe unha dinámica de traballo colectivo.

Tendo en conta estas consideracións previas, os métodos didácticos que se empregan son os seguintes:

### Método de experimentación.

Consiste na realización de experimentos que aínda sendo moi sinxelos, teñan un notable valor pedagóxico. Estas experiencias poderán ser caseiras, con materiais de uso cotián ou ben prácticas de laboratorio realizadas preferentemente en grupo e con materiais dispoñibles do alumno e do centro. Fomentárase en todo caso a observación, dirixindo a

curiosidade do alumno cara aos aspectos máis relevantes e que sés vaian ser máis útiles para os temas tratados nestas e outras materias.

Esta metodoloxía emprégase tanto ao principio dunha unidade didáctica, para introducir contidos novos, como en calquera outro punto do desenvolvemento da mesma, cando se persigue recoñecer o que xa se explicou de xeito máis teórico.

### **Método expositivo.**

O profesor vai presentando a información aos alumnos, dando lugar a unha lección comunicativa (nunca maxistral) onde a persoa formadora transmite información (que reciben os alumnos) relativa aos contidos e recibe información (que transmiten os alumnos) sobre as carencias ou logros do proceso de aprendizaxe, en forma de preguntas, actitudes,... Utilízase durante parte do desenvolvemento da unidade didáctica, segundo considere necesario o profesor encargado da docencia.

### **Método do descubrimento.**

Os alumnos, participan de forma activa no seu propio aprendizaxe, realizando lecturas e tarefas ordenadas de menor a maior dificultade o que lles permite adquirir novos coñecementos por eles mesmos e marcarse o seu ritmo de aprendizaxe.

Utilízase en momentos concretos da unidade didáctica, para tratar certos contidos. Con esta metodoloxía preténdese contribuír a desenvolver e afianzar nos alumnos autonomía cara a súa propia aprendizaxe.

Ademais destes principios metodolóxicos, o/a docente na aula debe ter en conta os seguintes principios orientadores:

- Ter en conta que para a comprensión e adquisición de datos, conceptos, ideas, etc, requírese unha base cognoscitiva previa, na que poda integrarse a nova información recibida.
- É preciso considerar a correlación existente entre a dificultade conceptual, simbólica, operacional,, e a capacidade de abstracción do alumnado dunha determinada idade.
- É importante que teñan unha visión o máis ampla posible dos feitos naturais que acontecen no seu planeta. De aí a importancia de recibiren información puntual dos mesmos.
- Debe ser aproveitado o interese que senten pola realización de experiencias, para que así a súa aprendizaxe sexa máis interesante, manipulativa e científica.
- Hai que promover a creatividade, o entusiasmo pola ciencia e un sentido crítico construtivo, xa que axuda á formación do pensamento científico en contra do dogmatismo.
- Considérase imprescindible a actuación docente para guiar, esixir e motivar a aprendizaxe, así como para axudar a que o alumnado aprenda por si mesmo coa máxima autonomía.
- Convén realizar actividades en grupos, dada a importancia que ten na investigación o traballo en equipo, ademais de favorecer a cooperación o compromiso e a súa sociabilidade.

- Transmitir unha concepción evolutiva da ciencia, que avanza mellorando as súas hipóteses coa experimentación, rectificando, precisando nos seus datos e nos seus logros sen deterse.
- Non hai que esquecer que o que se aprende debe ser significativo para o alumno, é dicir que este necesita encontrarlle sentido, utilidade e aplicacións.
- Debe procurarse un estilo de aprendizaxe o máis personalizado posible, como un dos medios de atención á diversidade existente nos grupos de alumnos da mesma idade, grupo, ou curso.

En coherencia cos principios didácticos establecidos, intentarase seguir unhas pautas de acción conxunta entre o/a docente e o alumnado, para superar dificultades e obter os mellores resultados en cada sesión de aprendizaxe para o que faremos dúas fases; unha ao inicio da unidade didáctica e outra no seu desenvolvemento.

#### Ao inicio da unidade didáctica:

- Destacar a importancia dos conceptos do tema que se indica para que se sintan implicados no mesmo.
- Presentar os contidos de traballo e estudio coa axuda de imaxes, vídeos, prácticas de laboratorio, etc para complementar a exposición docente de xeito motivador.
- Suxerir a formulación de observacións, preguntas e outras reaccións dos alumnos ó abordar o tema para fomentar a súa participación.
- Esixir como pauta habitual a atención, o esforzo, a participación e rendemento para facer recaer sobre eles a parte de responsabilidade que lles corresponde.
- Indicarlles que fagan unha lectura previa dalgún texto seleccionado coa intención de comprobar o grao de comprensión que teñen sen outro tipo de axuda inicial.
- Promover a selección e exposición razoada, despois da primeira lectura, do que lles parece máis importante e interesante, para coñecer o grao de coincidencia profesor-alumno/a.
- Pedirlles que expliquen aspectos da nova unidade que garden relación con contidos xa tratados en temas ou cursos anteriores, para coñecer a lembranza que teñen deles.
- Asociar a nova información con feitos, descubrimentos ou noticias recentes de actualidade.

#### No desenvolvemento da unidade:

- Axudarlles, sempre que sexa necesario, na aplicación dos procedementos didácticos, co obxecto de que adquiran o dominio das capacidades cognitivas implícitas nos mesmos.
- Realizar as actividades didácticas do libro de texto de xeito selectivo, xa que pode haber preguntas sobre contidos conceptuais de escaso interese ou dunha complexidade impropia do seu nivel.
- Completar a aprendizaxe gradual e parcial de cada tema cun grupo de actividades finais que esixen respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.

- Corrixir oportunamente, e como se determina na programación, as actividades realizadas para comprobar a coherencia das respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Realizar, cando sexa convinte, as actividades experimentais integradas en certas unidades didácticas para examinar propiedades, comprobar efectos, realizar medicións, etc.
- Intercalar no desenvolvemento dos temas cantas preguntas, observacións, matizacións, etc, se consideren precisas para facilitar a comprensión ou engadir algún dato relevante.
- Utilizar técnicas de estudo na aula e na casa para que, coa necesaria comprensión, memoricen aqueles contidos que, pola súa relevancia, serán obxecto de avaliación.
- Atender as dificultades individuais ou xerais que poidan xurdir, con novas explicacións, precisións, exemplos, ilustracións ou con outros recursos materiais ó noso alcance.
- Respetar os ritmos na aprendizaxe proporcionando materiais de ampliación ós que finalizan correctamente as actividades indicadas, e con materiais de reforzo a aqueles que o necesiten.
- Aplicar o aprendido a supostos ou problemas reais, requirindo propostas de solución, evitación ou mellora, co fin de involucralos co medio e poder exercitar a súa imaxinación.
- Favorecer a súa creatividade ante preguntas de resposta libre e coa colaboración de informes nos que ideen a solución de problemas relacionados con eles ou doutro ámbito coñecido.
- Esixir a consulta de información sobre datos, vocabulario, fotos etc., nas bibliotecas, na prensa, revistas, medios informáticos fiables para que asuman a iniciativa propia de documentarse.
- Evitar, na medida do posible, con motivación, esixencia, axuda, etc, a pasividade, falta de reflexión esforzo, para que non funcionen só como receptores ou de forma refractaria.
- Rexeitar traballos impresentables polo descoido, dúbidas na súa autoría, falta de planificación e presentados fora de tempo, en casos non xustificados co obxecto de que os vaian mellorando.
- Controlar o aproveitamento das sesións de vídeo, experimentación, etc., coa intención de que a realización deste tipo de actividades enriqueza o proceso de aprendizaxe diaria na aula.
- Agrupalos para a realización de traballos en equipo sobre contidos do libro ou doutro tipo e fonte para o reparto de funcións, compromiso, coordinación, etc, e para a súa sociabilidade.
- Neutralizar posibles entorpecementos provocados intencionadamente por parte de algúns alumnos/as en contra da dignidade do profesor e da calidade do proceso de aprendizaxe.

- Avaliar de forma continua, de acordo cos criterios establecidos, para comprobar os resultados obtidos e para integrar a avaliación na actuación metodolóxica formativa.
- Aplicar, os criterios pedagóxicos establecidos polo Departamento de Orientación para o tratamento da diversidade e das necesidades educativas especiais.

## 5.5. Materiais e recursos didácticos

Libro de texto 2º ESO Física y Química Ed. McGraw Hill Isbn 9788448609023, ano 2016

Ademais empregaranse outros materiais elaborados polo docente, aulas virtuais, laboratorios física e de química, aulas TIC, biblioteca escolar, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, visitas a laboratorios de centros de investigación científica e industrias, laboratorios virtuais ou interactivos.

## 5.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### 1 – Probas escritas

As probas escritas constarán en xeral de exercicios e cuestións (tanto teóricas como referidas a actividades prácticas) das unidades didácticas do programa, tomando como nivel de referencia o que marcan os criterios de avaliación.

Como mínimo, farase **un exame global por avaliación**. Na medida do posible, tamén se realizará unha proba escrita para cada unidade didáctica.

Poderá haber ademais (segundo as características do curso, os resultados que se estean producindo ata ese momento, ou outras circunstancias que cada profesor valorará) un exame por cada un dos grandes bloques: física/química. A criterio do profesor poderase realizar un exame para recuperar os contidos non superados nalgúns probas.

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS VALORARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A planificación e formulación do problema identificando as magnitudes que interveñan a partir de datos subministrados en textos, táboas ou gráficas.</li> <li>- A correcta relación das magnitudes que interveñen coas leis físicas ou químicas axeitadas</li> <li>- A resolución do problema con cálculos ou desenvolvementos teóricos e o uso correcto dos factores de conversión</li> </ul>
NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS PENALIZARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A resolución dos exercicios sen estar acompañada da expresión razoada dos pasos efectuados para chegar ao resultado.</li> <li>- A expresión das magnitudes sen as unidades correspondentes ou con unidades incorrectas</li> <li>- O feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula.</li> <li>- Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que correspondan a valores ilóxicos e o alumno/a non sexa capaz de razoalo</li> </ul>
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida.</li> <li>b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión.</li> <li>c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.</li> </ul>

## 2 - Cualificacións puntuais de clase

Neste apartado valorarase o traballo diario de alumnos e alumnas (e, en consecuencia, o conxunto de actitudes que vai desenvolvendo) en toda a súa extensión e tanto sexa proposto con carácter voluntario como obrigatorio. Inclúense aquí actividades como:

- As exposicións orais
- A participación na planificación e realización de todo tipo de actividades
- A participación na elaboración de traballos en grupo e na posta en común de resultados
- A elaboración persoal e razoada de cuestións (ou respostas a cuestións) sobre asuntos científicos ou tecnolóxicos
- A realización de exercicios numéricos, actividades e cuestións teóricas
- A atención ás intervencións dos compañeiros e o profesor

## 3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio (**manipulativas ou virtuais**) serán avaliadas fundamentalmente a través dos informes (ben individuais ou compartidos por un grupo). O núcleo principal a avaliar será a adquisición de técnicas de traballo (procedementos) en relación con 4 aspectos: planificación, realización, interpretación e comunicación (informe), das actividades levadas a cabo.

A recuperación de cualificacións negativas neste apartado poderá facerse a través da repetición da práctica (se é necesario), do informe, ou da realización dunha práctica alternativa e equivalente en dificultade e contidos.

### **Criterios de cualificación**

Segundo indica a ORDE do 25 de xaneiro de 2022 ao longo de cada curso realizaranse para cada grupo tres sesións de avaliación parciais e unha avaliación final.

En cada unha das tres avaliacións parciais a nota calcularase do seguinte xeito:

- **80%** ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media ponderada tendo en conta o número de unidades didácticas que se avalíen en cada proba durante o trimestre.
- **20%** ás cualificacións de clase, as prácticas de laboratorio e outras tarefas ou traballos propostos.

En cada avaliación, a media ponderada resultante debe ser 5 como mínimo para que o alumno sexa declarado apto. Ao ser unha materia de contidos que non son necesariamente progresivos, a nota de cada avaliación será independente da anterior.

Ao finalizar a terceira avaliación calcularase unha nota provisional mediante a media aritmética das tres avaliacións.

- O alumnado que non obteña un mínimo de 5, realizará un exame de recuperación para poder aprobar a materia na avaliación final. Esta proba poderá recuperar os contidos dunha avaliación ou ben os contidos de todo o curso,
- O alumnado que teña unha nota igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse a unha proba final cos contidos de toda a materia para mellorar a súa nota.

A nota da avaliación final será calculada do seguinte xeito:

- **80%** corresponderá a unha das seguintes opcións: a media aritmética **dos exames de** avaliación ou nota da proba escrita final a realizar antes da avaliación ordinaria.
- **20%** corresponderá á media das cualificacións de clase e/ou prácticas de laboratorio de cada un dos catro períodos lectivos: as tres avaliacións e o período posterior á 3ª avaliación.

## 6. Física e Química 3º ESO

Debido á entrada en vigor da Lei orgánica 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, este curso académico 2022-2023 modifícanse o currículo da materia de Física e Química de 3º de ESO, e a programación desta materia está elaborada e recollida dentro da nova ferramenta corporativa Proens.

## 7. Física e química 4º ESO

### 7.1. Obxectivos

- Identificar a investigación como unha ferramenta fundamental para o mundo de hoxe.
- Formular e comprobar hipótese desde unha perspectiva científica.
- Usar vectores e ecuacións para a definición de magnitudes e derivadas.
- Distinguir entre erro absoluto e erro 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 a defensa de proxectos de investigación.
- Usar modelos para interpretar a estrutura da materia.
- Coñecer e manexar a táboa periódica con destreza.
- Ter presentes as normas e as recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións.
- Coñecer os elementos da Táboa Periódica, a súa configuración electrónica, as súas propiedades e a súa composición.
- Profundar na singularidade do carbono e na súa presenza na nosa contorna.
- Utilizar a formulación na representación de hidrocarburos sinxelos.
- Analizar a importancia da funcionalidade molecular.
- 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.

- s. Coñecer o comportamento químico de ácidos e bases medindo a súa fortaleza utilizando indicadores e o pH-metro dixital.
- t. Levar a cabo experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.
- u. Coñecer os distintos tipos de movemento, relacionalos coa velocidade, profundar en sistemas de referencia e vectores para describilos e representalos a través de experiencias de laboratorio e aplicacións virtuais.
- v. Analizar as forzas, os principios que as sustentan, aplicándoas na interpretación de fenómenos cotiáns.
- w. Entender e explicar as leis gravitacionais, a súa influencia no movemento e velocidade, extrapolando aplicacións prácticas nos problemas espaciais.
- x. Resolver problemas aplicando os principios da hidrostática na interpretación de fenómenos naturais.
- y. Profundar na transformación da enerxía, o principio de conservación, as distintas fontes e aplicar o seu coñecemento na resolución de problemas.
- z. Recoñecer as distintas fontes de enerxía na aplicación e a experimentación con máquinas térmicas.

## 7.2. Contidos

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. A actividade científica			
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político.	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento. <b>70%</b>	CMCCT CCL CCEC CSC
			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. <b>60%</b>	CMCCT CCL CAA CD CSIEE
f	B1.1. Investigación científica.	B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico. <b>70%</b>	CMCCT CAA
f	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial	CMCCT

		de determinadas magnitudes.	e describe os elementos que definen esta última. <b>80%</b>	
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. <b>80%</b>	CMCCT
f	B1.4. Erros na medida.	B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.	FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real. <b>60%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
b e f g h l ñ o	B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC. <b>50%</b>	CMCCT CAA CCL CD CSIEE CSC CCEC
a b c d e f g	B1.1. Investigación científica.	B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. <b>50%</b>	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC

			FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC. <b>50%</b>	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC
	Bloque 2. A materia			
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. <b>80%</b>	CMCCT CCEC
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos. <b>50%</b>	CCMT CD
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.	FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetals e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica. <b>90%</b>	CMCCT
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. <b>50%</b>	CMCCT
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. B2.3. Enlace químico: iónico,	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. <b>80%</b>	CMCCT

	covalente e metálico.		FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. <b>100%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. <b>60%</b>	CMCCT
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. <b>10%</b>	CAA CMCCT CSIEE
f	B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC. <b>90%</b>	CCL CMCCT
f	B2.5. Forzas intermoleculares.	B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.	FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico. <b>50%</b>	CMCCT
			FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios. <b>50%</b>	CMCCT
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	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos. <b>50%</b>	CMCCT

		número de compostos naturais e sintéticos.	FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades. <b>80%</b>	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese. <b>80%</b>	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas. <b>80%</b>	CMCCT
Bloque 3. Os cambios				
f	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.	FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa. <b>90%</b>	CMCCT
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.	FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores. <b>50%</b>	CMCCT

			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. <b>80%</b>	CMCCT CD
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada. <b>80%</b>	CMCCT
f	B3.3. Cantidade de substancia: mol.	B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro. <b>80%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. <b>60%</b>	CMCCT
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. <b>60%</b>	CMCCT

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. <b>10%</b>	CMCCT CSIEE
			FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. <b>10%</b>	CMCCT CSIEE
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización. <b>10%</b>	CMCCT CAA
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química. <b>10%</b>	CMCCT
			FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. <b>50%</b>	CMCCT CSC
			FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial. <b>20%</b>	CMCCT
Bloque 4. O movemento e as forzas				
f	B4.1. Movemento. Movementsos 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. <b>80%</b>	CMCCT

f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movementos.	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.	FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT CSC

			FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movements 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. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC
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. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT
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. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese:	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. <b>80%</b>	CMCCT

	peso, normal, rozamento e centrípeta.		FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.	FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran. <b>10%</b>	CMCCT CSC

f	B4.6. Presión.	B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante. <b>10%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT
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 <b>80%</b> .	CMCCT
			FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. <b>80%</b>	CMCCT
			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. <b>80%</b>	CMCCT

			FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifícaa experimentalmente nalgún caso. <b>80%</b>	CMCCT
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.	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. <b>50%</b>	CMCCT CD
			FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor. <b>80%</b>	CCEC CMCCT
			FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas. <b>80%</b>	CMCCT
f	B4.8. Física da atmosfera.	B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.	FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas. <b>10%</b>	CMCCT
			FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes. <b>10%</b>	CMCCT
Bloque 5. A enerxía				

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. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica. <b>80%</b>	CMCCT
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.	FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. <b>80%</b>	CMCCT
f	B5.3. Traballo e potencia.	B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.	FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV. <b>80%</b>	CMCCT
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións. <b>80%</b>	CMCCT

			FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente. <b>80%</b>	CMCCT
			FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos. <b>80%</b>	CMCCT CAA
l 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. <b>10%</b>	CMCCT
			FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC. <b>10%</b>	CAA CMCCT CD CCL CSC CCEC
f	B5.5. Máquinas térmicas.	B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica. <b>10%</b>	CMCCT
			FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC. <b>10%</b>	CMCCT CD CCL

### 7.3. Concreción estándares de aprendizaxe

#### Temporalización

Os contidos que aparecen recollidos na programación como *A Actividade Científica* non se desenvolverán coma unha unidade independente, senón que se traballará ao longo de todo o curso e deberá ser unha constante que impregne todo o desenvolvemento do currículo, posto que se trata de estratexias básicas do traballo científico.

1ª Avaliación

Bloque II: A materia

Bloque III: Os cambios

2ª Avaliación

Bloque III: Os cambios

Bloque IV: O movemento e as forzas

3ª Avaliación

Bloque IV: O movemento e as forzas

Bloque V: Enerxía

#### Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negriña no cadro anterior.

#### Procedementos e instrumentos de avaliación:

- Observación directa do traballo desenvolvido polo alumno tanto na aula como no laboratorio, aula de informática, etc. (OA, TI, TG)
- Revisión e corrección dos traballos realizados en clase. (CC)
- Revisión e corrección das tarefas realizadas na casa. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, colaboración, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

### 7.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia

#### Principios xerais:

As materias de Física e Química debe articularse en torno a un binomio coñecemento-acción, no que ambos deben ter un peso específico equivalente.

A metodoloxía didáctica elixida debe apoiarse en tres aspectos:

- Adquisición de coñecementos científicos e matemáticos necesarios para a comprensión e desenvolvemento da actividade científica.
- Observación e comprensión de procesos e situacións determinadas.
- Simulación do proceso de resolución de problemas que se converte na actividade final deste proceso de aprendizaxe.

Ademais, a consideración da ciencia non só como un corpo de coñecementos coherente, senón tamén como os procesos que fan cambiar co tempo ese corpo e a súa aplicación e implantación no progreso da sociedade fai que a metodoloxía elidida teña que estar guiada pola:

- Significatividade dos contidos científicos, de xeito que a profundización e o avance no coñecemento dos contidos propios da materia podan ser aplicados a situacións reais da vida cotiá.
- Comprensibilidade da etapa, co emprego da diversidade de estratexias e profundidade nos contidos para que cada alumno progresa de acordo coas súas posibilidades.
- A aprendizaxe das ciencias como un proceso vivo, suxeito a continuos cambios e matices.
- Consecución dunha aprendizaxe construtiva partindo das concepcións dos alumnos e dándolle unha especial importancia ás competencias básicas..
- Necesidade dunha actitude congruente coa ciencia desenvolvendo un traballo acorde co método científico o que esixe unha dinámica de traballo colectivo.

Tendo en conta estas consideracións previas, os métodos didácticos que se empregan son os seguintes:

### **Método de experimentación.**

Consiste na realización de experimentos que aínda sendo moi sinxelos, teñan un notable valor pedagóxico. Estas experiencias poderán ser caseiras, con materiais de uso cotián ou ben prácticas de laboratorio realizadas preferentemente en grupo e con materiais dispoñibles do alumno e do centro. Fomentarase en todo caso a observación, dirixindo a curiosidade do alumno cara aos aspectos máis relevantes e que sés vaian ser máis útiles para os temas tratados nestas e outras materias.

Esta metodoloxía emprégase tanto ao principio dunha unidade didáctica, para introducir contidos novos, como en calquera outro punto do desenvolvemento da mesma, cando se persigue recoñecer o que xa se explicou de xeito máis teórico.

### **Método expositivo.**

O profesor vai presentando a información aos alumnos, dando lugar a unha lección comunicativa (nunca maxistral) onde a persoa formadora transmite información (que reciben os alumnos) relativa aos contidos e recibe información (que transmiten os alumnos) sobre as carencias ou logros do proceso de aprendizaxe, en forma de preguntas, actitudes,... Utilízase durante parte do desenvolvemento da unidade didáctica, segundo considere necesario o profesor encargado da docencia.

### **Método do descubrimento.**

Os alumnos, participan de forma activa no seu propio aprendizaxe, realizando lecturas e tarefas ordenadas de menor a maior dificultade o que lles permite adquirir novos coñecementos por eles mesmos e marcarse o seu ritmo de aprendizaxe.

Utilízase en momentos concretos da unidade didáctica, para tratar certos contidos. Con esta metodoloxía preténdese contribuír a desenvolver e afianzar nos alumnos autonomía cara a súa propia aprendizaxe.

Ademais destes principios metodolóxicos, o/a docente na aula debe ter en conta os seguintes principios orientadores:

- Ter en conta que para a comprensión e adquisición de datos, conceptos, ideas, etc, requírese unha base cognoscitiva previa, na que poda integrarse a nova información recibida.
- É preciso considerar a correlación existente entre a dificultade conceptual, simbólica, operacional,, e a capacidade de abstracción do alumnado dunha determinada idade.
- É importante que teñan unha visión o máis ampla posible dos feitos naturais que acontecen no seu planeta. De aí a importancia de recibiren información puntual dos mesmos.
- Debe ser aproveitado o interese que senten pola realización de experiencias, para que así a súa aprendizaxe sexa máis interesante, manipulativa e científica.
- Hai que promover a creatividade, o entusiasmo pola ciencia e un sentido crítico construtivo, xa que axuda á formación do pensamento científico en contra do dogmatismo.
- Considérase imprescindible a actuación docente para guiar, esixir e motivar a aprendizaxe, así como para axudar a que o alumnado aprenda por si mesmo coa máxima autonomía.
- Convén realizar actividades en grupos, dada a importancia que ten na investigación o traballo en equipo, ademais de favorecer a cooperación o compromiso e a súa sociabilidade.
- Transmitir unha concepción evolutiva da ciencia, que avanza mellorando as súas hipóteses coa experimentación, rectificando, precisando nos seus datos e nos seus logros sen deterse.
- Non hai que esquecer que o que se aprende debe ser significativo para o alumno, é dicir que este necesita encontrarlle sentido, utilidade e aplicacións.
- Debe procurarse un estilo de aprendizaxe o máis personalizado posible, como un dos medios de atención á diversidade existente nos grupos de alumnos da mesma idade, grupo, ou curso.

En coherencia cos principios didácticos establecidos, intentarase seguir unhas pautas de acción conxunta entre o/a docente e o alumnado, para superar dificultades e obter os mellores resultados en cada sesión de aprendizaxe para o que faremos dúas fases; unha ao inicio da unidade didáctica e outra no seu desenvolvemento.

#### Ao inicio da unidade didáctica:

- Destacar a importancia dos conceptos do tema que se indica para que se sintan implicados no mesmo.
- Presentar os contidos de traballo e estudio coa axuda de imaxes, vídeos, prácticas de laboratorio, etc para complementar a exposición docente de xeito motivador.
- Suxerir a formulación de observacións, preguntas e outras reaccións dos alumnos ó abordar o tema para fomentar a súa participación.
- Esixir como pauta habitual a atención, o esforzo, a participación e rendemento para facer recaer sobre eles a parte de responsabilidade que lles corresponde.

- Indicarlles que fagan unha lectura previa dalgún texto seleccionado coa intención de comprobar o grao de comprensión que teñen sen outro tipo de axuda inicial.
- Promover a selección e exposición razoada, despois da primeira lectura, do que lles parece máis importante e interesante, para coñecer o grao de coincidencia profesor-alumno/a.
- Pedirlles que expliquen aspectos da nova unidade que garden relación con contidos xa tratados en temas ou cursos anteriores, para coñecer a lembranza que teñen deles.
- Asociar a nova información con feitos, descubrimentos ou noticias recentes de actualidade.

#### No desenvolvemento da unidade:

- Axudarlles, sempre que sexa necesario, na aplicación dos procedementos didácticos, co obxecto de que adquiran o dominio das capacidades cognitivas implícitas nos mesmos.
- Realizar as actividades didácticas do libro de texto de xeito selectivo, xa que pode haber preguntas sobre contidos conceptuais de escaso interese ou dunha complexidade impropia do seu nivel.
- Completar a aprendizaxe gradual e parcial de cada tema cun grupo de actividades finais que esixen respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Corrixir oportunamente, e como se determina na programación, as actividades realizadas para comprobar a coherencia das respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Realizar, cando sexa convinte, as actividades experimentais integradas en certas unidades didácticas para examinar propiedades, comprobar efectos, realizar medicións, etc.
- Intercalar no desenvolvemento dos temas cantas preguntas, observacións, matizacións, etc, se consideren precisas para facilitar a comprensión ou engadir algún dato relevante.
- Utilizar técnicas de estudo na aula e na casa para que, coa necesaria comprensión, memoricen aqueles contidos que, pola súa relevancia, serán obxecto de avaliación.
- Atender as dificultades individuais ou xerais que poidan xurdir, con novas explicacións, precisións, exemplos, ilustracións ou con outros recursos materiais ó noso alcance.
- Respetar os ritmos na aprendizaxe proporcionando materiais de ampliación ós que finalizan correctamente as actividades indicadas, e con materiais de reforzo a aqueles que o necesiten.
- Aplicar o aprendido a supostos ou problemas reais, requirindo propostas de solución, evitación ou mellora, co fin de involucralos co medio e poder exercitar a súa imaxinación.

- Favorecer a súa creatividade ante preguntas de resposta libre e coa colaboración de informes nos que ideen a solución de problemas relacionados con eles ou doutro ámbito coñecido.
- Esixir a consulta de información sobre datos, vocabulario, fotos etc., nas bibliotecas, na prensa, revistas, medios informáticos fiables para que asuman a iniciativa propia de documentarse.
- Evitar, na medida do posible, con motivación, esixencia, axuda, etc, a pasividade, falta de reflexión esforzo, para que non funcionen só como receptores ou de forma refractaria.
- Rexeitar traballos impresentables polo descoido, dúbidas na súa autoría, falta de planificación e presentados fora de tempo, en casos non xustificados co obxecto de que os vaian mellorando.
- Controlar o aproveitamento das sesións de vídeo, experimentación, etc., coa intención de que a realización deste tipo de actividades enriqueza o proceso de aprendizaxe diaria na aula.
- Agrupalos para a realización de traballos en equipo sobre contidos do libro ou doutro tipo e fonte para o reparto de funcións, compromiso, coordinación, etc, e para a súa sociabilidade.
- Neutralizar posibles entorpecementos provocados intencionadamente por parte de algúns alumnos/as en contra da dignidade do profesor e da calidade do proceso de aprendizaxe.
- Avaliar de forma continua, de acordo cos criterios establecidos, para comprobar os resultados obtidos e para integrar a avaliación na actuación metodolóxica formativa.
- Aplicar, os criterios pedagóxicos establecidos polo Departamento de Orientación para o tratamento da diversidade e das necesidades educativas especiais.

## 7.5. Materiais e recursos didácticos

Libro de texto, **4º ESO** Física y Química, Ed. McGraw Hill, Isbn 9788448608767, ano 2016

Ademais tamén empregaremos a aula virtual, materiais elaborados polo docente da materia, biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias, laboratorios virtuais ou interactivos.

## 7.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### 1 – Probas escritas

As probas escritas constarán en xeral de exercicios e cuestións (tanto teóricas como referidas a actividades prácticas) das unidades didácticas do programa, tomando como nivel de referencia o que marcan os criterios de avaliación.

Como mínimo, farase **un exame global por avaliación**. Na medida do posible, tamén se realizará unha proba escrita para cada unidade didáctica.

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS VALORARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A planificación e formulación do problema identificando as magnitudes que interveñan a partir de datos subministrados en textos, táboas ou gráficas.</li> <li>- A correcta relación das magnitudes que interveñen coas leis físicas ou químicas axeitadas</li> <li>- A resolución do problema con cálculos ou desenvolvementos teóricos e o uso correcto dos factores de conversión</li> </ul>
NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS PENALIZARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A resolución dos exercicios sen estar acompañada da expresión razoada dos pasos efectuados para chegar ao resultado..</li> <li>- A expresión das magnitudes sen as unidades correspondentes ou con unidades incorrectas</li> <li>- O feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula.</li> <li>- Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que correspondan a valores ilóxicos e o alumno/a non sexa capaz de razoalo</li> </ul>
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida.</li> <li>b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión.</li> <li>c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.</li> </ul>

## 2 - Cualificacións puntuais de clase

Neste apartado valorarase o traballo diario de alumnos e alumnas (e, en consecuencia, o conxunto de actitudes que vai desenvolvendo) en toda a súa extensión e tanto sexa proposto con carácter voluntario como obrigatorio. Inclúense aquí actividades como:

- As exposicións orais
- A participación na planificación e realización de todo tipo de actividades
- A participación na elaboración de traballos en grupo e na posta en común de resultados
- A elaboración persoal e razoada de cuestións (ou respostas a cuestións) sobre asuntos científicos ou tecnolóxicos
- A realización de exercicios numéricos, actividades e cuestións teóricas
- A atención ás intervencións dos compañeiros e o profesor

## 3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio (manipulativas ou virtuais) serán avaliadas fundamentalmente a través dos informes (ben individuais ou compartidos por un grupo). O núcleo principal a avaliar será a adquisición de técnicas de traballo (procedementos) en relación con 4 aspectos: planificación, realización, interpretación e comunicación (informe), das actividades levadas a cabo.

A recuperación de cualificacións negativas neste apartado poderá facerse a través da repetición da práctica (se é necesario), do informe, ou da realización dunha práctica alternativa e equivalente en dificultade e contidos.

## Criterios de cualificación

Segundo indica a ORDE do 25 de xaneiro de 2022 ao longo de cada curso realizaranse para cada grupo tres sesións de avaliación parciais e unha avaliación final.

En cada unha das tres avaliacións parciais a nota calcularase do seguinte xeito:

- **80%** ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media ponderada tendo en conta o número de unidades didácticas que se avalíen en cada proba durante o trimestre.
- **20%** ás cualificacións de clase, as prácticas de laboratorio e outras tarefas ou traballos propostos.

En cada avaliación, a media ponderada resultante debe ser 5 como mínimo para que o alumno sexa declarado apto.

Ao finalizar tanto a parte de Química como a de Física, o alumnado realizará un exame global. O global de Química terá lugar unha vez iniciada a segunda avaliación, e será o que contase como exame de avaliación nese trimestre. O global Física de farase ao final de curso e é o que conta como exame da terceira avaliación.

Ao finalizar a terceira avaliación calcularase unha nota provisional mediante a media aritmética da nota obtida no bloque de Química e no bloque de Física.

- O alumnado que non obteña un mínimo de 5, realizará un exame de recuperación para poder aprobar a materia na avaliación final. Esta proba poderá recuperar os contidos dunha avaliación ou ben os contidos de todo o curso,
- O alumnado que teña unha nota igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse a unha proba final cos contidos de toda a materia para mellorar a súa nota.

A nota da avaliación final será calculada do seguinte xeito:

- **80%** corresponderá a unha das seguintes opcións: a media aritmética **dos exames de** correspondentes aos bloques de Química e de Física ou nota da proba escrita final a realizar antes da avaliación ordinaria.
- **20%** corresponderá á media das cualificacións de clase e/ou prácticas de laboratorio de cada un dos catro períodos lectivos: as tres avaliacións e o período posterior á 3ª avaliación.

## 8. Obxectivos xerais do Bacharelato (LOMCE)

O bacharelato contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.

b) Consolidar unha madurez persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.

c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en

particular violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.

d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.

f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.

g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.

h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.

## 9. Física e Química 1º Bacharelato

Debido á entrada en vigor da Lei orgánica 3/2020, de 29 de decembro, pola que se modifica a Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, este curso académico 2022-2023 modifícanse o currículo da materia de Física e Química de 3º de ESO, e a programación desta materia está elaborada e recollida dentro da nova ferramenta corporativa Proens.

## 10. Física 2º Bacharelato

### 10.1. Obxectivos

- Comprender os principais conceptos da física, a súa articulación en leis, teorías e modelos, e as limitacións destes.
- Desenvolver as habilidades de pensamento propias do método científico e adquirir destrezas
- investigadoras básicas, tanto de carácter documental como experimental, a través da aplicación á física.
- Comprender que a física é unha ciencia en evolución, polo que a súa aprendizaxe require dunha actitude tolerante, non dogmática e aberta e flexible fronte a opinións diversas.
- Valora-las contribucións da física ó progreso da tecnoloxía e, polo tanto, á mellora das condicións de vida da humanidade.
- Seleccionar e aplica-los coñecementos apropiados para analizar situacións relacionadas coa física que se presentan na vida cotiá.
- Avaliar informacións procedentes de distintas fontes, para formarse unha opinión propia e crítica, e expresarse con criterio, principalmente naqueles aspectos científicos e tecnolóxicos relacionados coa física.

- Comprender que a física garda importantes relacións con outras áreas do saber, como as matemáticas, a química, a bioloxía ou a filosofía.

## 10.2. Contidos

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. A actividade científica			
b d g i l	B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.	FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación. <b>80%</b>	CCL CMCCT CSC CSIEE
			FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico. <b>100%</b>	CAA CMCCT
			FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados. <b>80%</b>	CAA CMCCT
			FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes. <b>80%</b>	CAA CMCCT

g i l	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.	FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio. <b>90%</b>	CD CMCCT
			FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas. <b>90%</b>	CD CCL CMCCT CSIEE
			FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais. <b>90%</b>	CD CMCCT
			FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. <b>90%</b>	CAA CCL CD CMCCT
d g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. <b>100%</b>	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
i l	B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.	FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. <b>100%</b>	CCEC CMCCT
i	B2.4. Potencial	B2.2. Recoñecer o	FSB2.2.1. Xustifica o	CMCCT

l	gravitatorio.	carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.	carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial. <b>100%</b>	
il	B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. <b>100%</b>	CMCCT
il	B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.	FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias. <b>100%</b>	CMCCT
gil	B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.	FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central. <b>90%</b>	CMCCT
il	B2.8. Satélites: tipos.	B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.	FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións. <b>90%</b>	CD CMCCT
il	B2.9. Caos determinista.	B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos. <b>90%</b>	CMCCT
Bloque 3. Interacción electromagnética				

i l	B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo.	B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.	FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B3.3. Potencial eléctrico.	B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. <b>100%</b>	CCEC CMCCT
			FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B3.4. Diferenza de potencial.	B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.	FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela. <b>100%</b>	CMCCT
i l m	B3.5. Enerxía potencial eléctrica.	B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos. <b>100%</b>	CMCCT

i l	B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.	FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	CMCCT
i l	B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday.	B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá.	FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.	FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.	FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea. <b>100%</b>	CMCCT
g i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un	FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz. <b>100%</b>	CMCCT

		campo magnético.	FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.	CD CMCCT
			FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz. <b>100%</b>	CMCCT
il	B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.	B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.	FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo. <b>100%</b>	CMCCT
il	B3.14. Indución electromagnética.	B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.	FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	CMCCT
il	B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.	B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente. <b>100%</b>	CMCCT
il	B3.16. Lei de Ampère.	B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.	FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos. <b>100%</b>	CMCCT
i	B3.16. Lei de Ampère.	B3.15. Valorar a lei de	FSB3.15.1. Determina o	CMCCT

l		Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e expresión en unidades do Sistema Internacional.	
il	B3.17. Fluxo magnético.	B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e expresión en unidades do Sistema Internacional. <b>100%</b>	CMCCT
g i l	B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. B3.19. Forza electromotriz.	B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz. <b>100%</b>	CD CMCCT
il	B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.	FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución. <b>100%</b>	CMCCT
Bloque 4. Ondas				
il	B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados. <b>100%</b>	CMCCT CSIEE

h l	B4.2. Clasificación das ondas.	B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.	B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.	FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B4.4. Ondas transversais nunha corda.	B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.	FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo. <b>100%</b>	CAA CMCCT
i l	B4.5. Enerxía e intensidade.	B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.	FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B4.6. Principio de Huygens.	B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.	FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	CMCCT

h i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción.	B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.	FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción. <b>100%</b>	CAA CMCCT
h i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.9. Índice de refracción.	B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.	FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. B4.11. Efecto Doppler.	B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.	FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.13. Contaminación acústica.	B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.	FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc. <b>90%</b>	CMCCT

i l	B4.15. Ondas electromagnéticas.	B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor.	B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.	FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético.	B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro. <b>100%</b>	CMCCT

h i l m	B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas. <b>90%</b>	CD CCEC CMCCT
			FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular. <b>90%</b>	CMCCT CSC
			FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento. <b>90%</b>	CMCCT CSIEE
g h i l	B4.20. Transmisión da comunicación.	B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información. <b>90%</b>	CD CMCCT
Bloque 5. Óptica xeométrica				
i l	B5.1. Leis da óptica xeométrica.	B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.	FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes. <b>100%</b>	CMCCT
h	B5.3. Olo humano.	B5.3. Coñecer o	FSB5.3.1. Xustifica os	CMCCT

i l	Defectos visuais.	funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios. <b>100%</b>	
h i l m	B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.	FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto. <b>90%</b>	CMCCT CSC
Bloque 6. Física do século XX				
i l	B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron. <b>90%</b>	CAA CMCCT
i l	B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.	B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.	FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz. <b>90%</b>	CMCCT

			FSB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B6.3. Física cuántica.	B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.	FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental. <b>90%</b>	CCL CMCCT
i l	B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.	B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B6.5. Insuficiencia da física clásica.	B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.	FSB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B6.6. Hipótese de Planck.	B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.	FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados. <b>100%</b>	CMCCT
h i l	B6.7. Efecto fotoeléctrico.	B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do	FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia. <b>100%</b>	CMCCT

		modelo atómico de Bohr.		
il m	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas. <b>100%</b>	CMCCT
il	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos. <b>100%</b>	CMCCT
il	B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual. <b>100%</b>	CMCCT
il	B6.12. Radioactividade: tipos.	B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.	FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas. <b>100%</b>	CMCCT CSC
il	B6.13. Física nuclear.	B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.	FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos. <b>100%</b>	CAA CMCCT
			FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas. <b>100%</b>	CMCCT

h i l	B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.	B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.	FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada. <b>100%</b>	CCL CMCCT
			FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B6.15. Fusión e fisión nucleares.	B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.	FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.	B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	CMCCT
h i l	B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións. <b>90%</b>	CMCCT

i l	B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks. <b>100%</b>	CMCCT
			FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan. <b>90%</b>	CMCCT
h i l	B6.19. Historia e composición do Universo.	B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang. <b>90%</b>	CMCCT
			FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista. <b>90%</b>	CCL CMCCT
			FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria. <b>90%</b>	CCL CMCCT
h i l m	B6.20. Fronteiras da física.	B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.	FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI. <b>90%</b>	CCEC CMCCT CSC CSIEE

### 10.3. Concreción estándares de aprendizaxe

#### Temporalización

Os contidos que aparecen recollidos na programación como *A Actividade Científica* non se desenvolverán coma unha unidade independente, senón que se traballará ao longo de todo o curso e deberá ser unha constante que impregne todo o desenvolvemento do currículo, posto que se trata de estratexias básicas do traballo científico.

1ª Avaliación

Bloque 4. Ondas

Bloque 5. Óptica xeométrica

2ª Avaliación

Bloque 2. Interacción gravitatoria

Bloque 3. Interacción electromagnética

3ª Avaliación

Bloque 3. Interacción electromagnética

Bloque 6. Física do século XX

### **Grao mínimo para superar a materia**

Marcado en negriña no cadro anterior.

#### **Procedementos e instrumentos de avaliación:**

- Observación directa do traballo desenvolvido polo alumno tanto na aula como no laboratorio, aula de informática, etc. (OA, TI, TG)
- Revisión e corrección dos traballos realizados en clase. (CC)
- Revisión e corrección das tarefas realizadas na casa. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, colaboración, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

### **10.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia**

#### **Principios xerais:**

As materias de Física e Química debe articularse en torno a un binomio coñecemento-acción, no que ambos deben ter un peso específico equivalente.

A metodoloxía didáctica elixida debe apoiarse en tres aspectos:

- Adquisición de coñecementos científicos e matemáticos necesarios para a comprensión e desenvolvemento da actividade científica.
- Observación e comprensión de procesos e situacións determinadas.
- Simulación do proceso de resolución de problemas que se converte na actividade final deste proceso de aprendizaxe.

Ademais, a consideración da ciencia non só como un corpo de coñecementos coherente, senón tamén como os procesos que fan cambiar co tempo ese corpo e a súa aplicación e implantación no progreso da sociedade fai que a metodoloxía elixida teña que estar guiada pola:

- Significatividade dos contidos científicos, de xeito que a profundización e o avance no coñecemento dos contidos propios da materia podan ser aplicados a situacións reais da vida cotiá.
- Comprensibilidade da etapa, co emprego da diversidade de estratexias e profundidade nos contidos para que cada alumno progresese de acordo coas súas posibilidades.
- A aprendizaxe das ciencias como un proceso vivo, suxeito a continuos cambios e matices.

- Consecución dunha aprendizaxe construtiva partindo das concepcións dos alumnos e dándolle unha especial importancia ás competencias básicas..
- Necesidade dunha actitude congruente coa ciencia desenvolvendo un traballo acorde co método científico o que esixe unha dinámica de traballo colectivo.

Tendo en conta estas consideracións previas, os métodos didácticos que se empregan son os seguintes:

### **Método de experimentación.**

Consiste na realización de experimentos que aínda sendo moi sinxelos, teñan un notable valor pedagóxico. Estas experiencias poderán ser caseiras, con materiais de uso cotián ou ben prácticas de laboratorio realizadas preferentemente en grupo e con materiais dispoñibles do alumno e do centro. Fomentárase en todo caso a observación, dirixindo a curiosidade do alumno cara aos aspectos máis relevantes e que sés vaian ser máis útiles para os temas tratados nestas e outras materias.

Esta metodoloxía emprégase tanto ao principio dunha unidade didáctica, para introducir contidos novos, como en calquera outro punto do desenvolvemento da mesma, cando se persigue recoñecer o que xa se explicou de xeito máis teórico.

### **Método expositivo.**

O profesor vai presentando a información aos alumnos, dando lugar a unha lección comunicativa (nunca maxistral) onde a persoa formadora transmite información (que reciben os alumnos) relativa aos contidos e recibe información (que transmiten os alumnos) sobre as carencias ou logros do proceso de aprendizaxe, en forma de preguntas, actitudes,... Utilízase durante parte do desenvolvemento da unidade didáctica, segundo considere necesario o profesor encargado da docencia.

### **Método do descubrimento.**

Os alumnos, participan de forma activa no seu propio aprendizaxe, realizando lecturas e tarefas ordenadas de menor a maior dificultade o que lles permite adquirir novos coñecementos por eles mesmos e marcarse o seu ritmo de aprendizaxe.

Utilízase en momentos concretos da unidade didáctica, para tratar certos contidos. Con esta metodoloxía pretendese contribuír a desenvolver e afianzar nos alumnos autonomía cara a súa propia aprendizaxe.

Ademais destes principios metodolóxicos, o/a docente na aula debe ter en conta os seguintes principios orientadores:

- Ter en conta que para a comprensión e adquisición de datos, conceptos, ideas, etc, requírese unha base cognoscitiva previa, na que poda integrarse a nova información recibida.
- É preciso considerar a correlación existente entre a dificultade conceptual, simbólica, operacional,, e a capacidade de abstracción do alumnado dunha determinada idade.
- É importante que teñan unha visión o máis ampla posible dos feitos naturais que acontecen no seu planeta. De aí a importancia de recibiren información puntual dos mesmos.

- Debe ser aproveitado o interese que senten pola realización de experiencias, para que así a súa aprendizaxe sexa máis interesante, manipulativa e científica.
- Hai que promover a creatividade, o entusiasmo pola ciencia e un sentido crítico construtivo, xa que axuda á formación do pensamento científico en contra do dogmatismo.
- Considérase imprescindible a actuación docente para guiar, esixir e motivar a aprendizaxe, así como para axudar a que o alumnado aprenda por si mesmo coa máxima autonomía.
- Convén realizar actividades en grupos, dada a importancia que ten na investigación o traballo en equipo, ademais de favorecer a cooperación o compromiso e a súa sociabilidade.
- Transmitir unha concepción evolutiva da ciencia, que avanza mellorando as súas hipóteses coa experimentación, rectificando, precisando nos seus datos e nos seus logros sen deterse.
- Non hai que esquecer que o que se aprende debe ser significativo para o alumno, é dicir que este necesita encontrarlle sentido, utilidade e aplicacións.
- Debe procurarse un estilo de aprendizaxe o máis personalizado posible, como un dos medios de atención á diversidade existente nos grupos de alumnos da mesma idade, grupo, ou curso.

En coherencia cos principios didácticos establecidos, intentarase seguir unhas pautas de acción conxunta entre o/a docente e o alumnado, para superar dificultades e obter os mellores resultados en cada sesión de aprendizaxe para o que faremos dúas fases; unha ao inicio da unidade didáctica e outra no seu desenvolvemento.

#### Ao inicio da unidade didáctica:

- Destacar a importancia dos conceptos do tema que se indica para que se sintan implicados no mesmo.
- Presentar os contidos de traballo e estudio coa axuda de imaxes, vídeos, prácticas de laboratorio, etc para complementar a exposición docente de xeito motivador.
- Suxerir a formulación de observacións, preguntas e outras reaccións dos alumnos ó abordar o tema para fomentar a súa participación.
- Esixir como pauta habitual a atención, o esforzo, a participación e rendemento para facer recaer sobre eles a parte de responsabilidade que lles corresponde.
- Indicarlles que fagan unha lectura previa dalgún texto seleccionado coa intención de comprobar o grao de comprensión que teñen sen outro tipo de axuda inicial.
- Promover a selección e exposición razoada, despois da primeira lectura, do que lles parece máis importante e interesante, para coñecer o grao de coincidencia profesor-alumno/a.
- Pedirlles que expliquen aspectos da nova unidade que garden relación con contidos xa tratados en temas ou cursos anteriores, para coñecer a lembranza que teñen deles.
- Asociar a nova información con feitos, descubrimentos ou noticias recentes de actualidade.

No desenvolvemento da unidade:

- Axudarles, sempre que sexa necesario, na aplicación dos procedementos didácticos, co obxecto de que adquiran o dominio das capacidades cognitivas implícitas nos mesmos.
- Realizar as actividades didácticas do libro de texto de xeito selectivo, xa que pode haber preguntas sobre contidos conceptuais de escaso interese ou dunha complexidade impropia do seu nivel.
- Completar a aprendizaxe gradual e parcial de cada tema cun grupo de actividades finais que esixen respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Corrixir oportunamente, e como se determina na programación, as actividades realizadas para comprobar a coherencia das respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Realizar, cando sexa convinte, as actividades experimentais integradas en certas unidades didácticas para examinar propiedades, comprobar efectos, realizar medicións, etc.
- Intercalar no desenvolvemento dos temas cantas preguntas, observacións, matizacións, etc, se consideren precisas para facilitar a comprensión ou engadir algún dato relevante.
- Utilizar técnicas de estudo na aula e na casa para que, coa necesaria comprensión, memoricen aqueles contidos que, pola súa relevancia, serán obxecto de avaliación.
- Atender as dificultades individuais ou xerais que poidan xurdir, con novas explicacións, precisións, exemplos, ilustracións ou con outros recursos materiais ó noso alcance.
- Respetar os ritmos na aprendizaxe proporcionando materiais de ampliación ós que finalizan correctamente as actividades indicadas, e con materiais de reforzo a aqueles que o necesiten.
- Aplicar o aprendido a supostos ou problemas reais, requirindo propostas de solución, evitación ou mellora, co fin de involucralos co medio e poder exercitar a súa imaxinación.
- Favorecer a súa creatividade ante preguntas de resposta libre e coa colaboración de informes nos que ideen a solución de problemas relacionados con eles ou doutro ámbito coñecido.
- Esixir a consulta de información sobre datos, vocabulario, fotos etc., nas bibliotecas, na prensa, revistas, medios informáticos fiables para que asuman a iniciativa propia de documentarse.
- Evitar, na medida do posible, con motivación, esixencia, axuda, etc, a pasividade, falta de reflexión esforzo, para que non funcionen só como receptores ou de forma refractaria.
- Rexeitar traballos impresentables polo descoido, dúbidas na súa autoría, falta de planificación e presentados fora de tempo, en casos non xustificados co obxecto de que os vaian mellorando.

- Controlar o aproveitamento das sesións de vídeo, experimentación, etc., coa intención de que a realización deste tipo de actividades enriqueza o proceso de aprendizaxe diaria na aula.
- Agrupalos para a realización de traballos en equipo sobre contidos do libro ou doutro tipo e fonte para o reparto de funcións, compromiso, coordinación, etc, e para a súa sociabilidade.
- Neutralizar posibles entorpecementos provocados intencionadamente por parte de algúns alumnos/as en contra da dignidade do profesor e da calidade do proceso de aprendizaxe.
- Avaliar de forma continua, de acordo cos criterios establecidos, para comprobar os resultados obtidos e para integrar a avaliación na actuación metodolóxica formativa.
- Aplicar, os criterios pedagóxicos establecidos polo Departamento de Orientación para o tratamento da diversidade e das necesidades educativas especiais.

## 10.5. Materiais e recursos didácticos

Libro de texto, **2º Bacharelato Química**, Baía Edicións, Isbn 9788411207317, ano 2016

Ademais empregaremos a aula virtual, materiais elaborados polo docente da materia, biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias, laboratorios virtuais ou interactivos.

## 10.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### 1 – Probas escritas

As probas escritas constarán en xeral de exercicios e cuestións (tanto teóricas como referidas a actividades prácticas) das unidades didácticas do programa, tomando como nivel de referencia o que marcan os criterios de avaliación e imitando as probas da ABAU. Como mínimo, farase un exame por avaliación. Poderá haber ademais un exame por cada unha das unidades temáticas dadas durante a avaliación.

A criterio do profesor poderase realizar un exame para recuperar os contidos non superados nalgunhas probas.

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS VALORARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A planificación e formulación do problema identificando as magnitudes que interveñan a partir de datos subministrados en textos, táboas ou gráficas.</li> <li>- A correcta relación das magnitudes que interveñen coas leis físicas ou químicas axeitadas</li> <li>- A resolución do problema con cálculos ou desenvolvementos teóricos e o uso correcto dos factores de conversión</li> </ul>
NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS PENALIZARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A resolución dos exercicios sen estar acompañada da expresión razoada dos pasos efectuados para chegar ao resultado..</li> <li>- A expresión das magnitudes sen as unidades correspondentes ou con unidades incorrectas</li> <li>- O feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula.</li> <li>- Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que</li> </ul>

	correspondan a valores ilóxicos e o alumno/a non sexa capaz de razoalo
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	<p>a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida.</p> <p>b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión.</p> <p>c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.</p>

## 2 - Cualificacións puntuais de clase

Neste apartado valorarase o traballo diario de alumnos e alumnas (e, en consecuencia, o conxunto de actitudes que vai desenvolvendo) en toda a súa extensión e tanto sexa proposto con carácter voluntario como obrigatorio. Inclúense aquí actividades como:

- As exposicións orais
- A participación na planificación e realización de todo tipo de actividades
- A participación na elaboración de traballos en grupo e na posta en común de resultados
- A elaboración persoal e razoada de cuestións (ou respostas a cuestións) sobre asuntos científicos ou tecnolóxicos
- A realización de exercicios numéricos, actividades e cuestións teóricas
- A atención ás intervencións dos compañeiros e o profesor

## 3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio (manipulativas ou virtuais) serán avaliadas fundamentalmente a través dos informes (ben individuais ou compartidos por un grupo). O núcleo principal a avaliar será a adquisición de técnicas de traballo (procedementos) en relación con 4 aspectos: planificación, realización, interpretación e comunicación (informe), das actividades levadas a cabo.

A recuperación de cualificacións negativas neste apartado poderá facerse a través da repetición da práctica (se é necesario), do informe, ou da realización dunha práctica alternativa e equivalente en dificultade e contidos.

### **Criterios de cualificación**

Haberá un exame de avaliación en cada trimestre que englobará os contidos vistos desde principio de curso. Asemade, a criterio do profesor, poderanse realizar exames de cada unidade.

En cada unha das tres avaliacións a nota calcularase do seguinte xeito:

- **90%** ó resultado de facer a media ponderada tendo en conta o número de unidades didácticas que se avalíen en cada proba durante o trimestre
- **10%** ás cualificacións de clase, e/ou prácticas de laboratorio

En cada avaliación, a nota debe ser maior ou igual a 5 para que o alumno sexa declarado aprobado.

A final de curso farase unha media ponderada coas cualificacións das tres avaliacións: 10% a primeira avaliación, 30% a segunda e 60% a terceira. Para que o alumno sexa declarado apto, o resultado final deberá ser maior ou igual que 5.

O alumnado que non acade o 5 poderá recuperar a materia nunha última proba global cos contidos de todo o curso. A esta proba tamén se poderá presentar alumnado que xa tivese aprobada a materia con intención de mellorar a súa nota.

O alumnado que non supere a materia na avaliación ordinaria deberá realizar un exame extraordinario cos contidos de toda a materia impartida durante o curso. Este alumnado recibirá do profesor/a que lle deu clase durante o curso o pertinente material de repaso e reforzo para poder preparar as probas da avaliación extraordinaria durante o período lectivo que transcorra entre a avaliación ordinaria e a extraordinaria.

O alumnado que supere a materia durante a avaliación ordinaria terá á súa disposición material de ampliación para traballar na aula ata o remate das clases.

A criterio do profesorado, poderá valorarse positivamente na nota final a participación voluntaria por parte do alumnado en actividades propostas polo departamento (Olimpiadas de Química, Olimpiadas de Física, libros de lectura,...).

## 11. Química 2º Bacharelato

### 11.1. Obxectivos

- Comprender os conceptos, leis, teorías e modelos máis importantes da química e aplicalos á interpretación científica de distintos fenómenos da realidade diaria.
- Utilizar as estratexias e procedementos que a química proporciona para realizar investigacións sinxelas e analizar algunha das súas aplicacións.
- Comprender o carácter integrador da química a través das súas relacións con outras ciencias, como a física, a bioloxía e a xeoloxía
- Comprender que a evolución dos coñecementos químicos está condicionada pola interacción coa tecnoloxía e ligada ás necesidades da sociedade, e como a súa aprendizaxe require dunha actitude flexible e aberta fronte a distintas opinións.
- Aplicar estratexias propias do método científico para avaliar informacións procedentes de distintas fontes e establecer opinións propias e críticas respecto de problemas científicos e tecnolóxicos actuais relacionados coa química
- Valorar as contribucións da química ó progreso da tecnoloxía e, polo tanto, á mellora das condicións de vida da humanidade
- Seleccionar e aplicar os coñecementos apropiados para analizar situacións relacionadas coa química que se presenta na vida cotiá.

### 11.2. Contidos

Química. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares aprendizaxe	de	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica					

b e l l m	B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.	QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final. <b>90%</b>	CAA CCL CMCCT CSC CSIEE
b i	B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. B1.3. Prevención de riscos no laboratorio	B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas. <b>70%</b>	CMCCT CSC
d e g l l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual. <b>70%</b> QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio. <b>80%</b> QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación. <b>80%</b>	CCL CD CMCCT CSC  CD CMCCT  CCL CD CMCCT CSIEE

b e l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.	QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica. <b>70%</b>	CAA CD CMCCT
			QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. <b>70%</b>	CAA CCL CMCCT
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo				
b l	B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B2.2. Modelo atómico de Bohr.	B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados. <b>90%</b>	CCEC CMCCT
			QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B2.2. Modelo atómico de Bohr. B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital. <b>90%</b>	CMCCT
e i	B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.	QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns. <b>70%</b>	CMCCT

			QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg. <b>70%</b>	CMCCT
e i	B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.	QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes. <b>70%</b>	CMCCT
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador. <b>100%</b>	CMCCT
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes. <b>80%</b>	CMCCT
i l	B2.8. Enlace químico.	B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces. <b>80%</b>	CMCCT
i	B2.9. Enlace iónico. B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma	QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. <b>70%</b>	CMCCT

		cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B2.11. Enlace covalente. B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.	QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría. <b>90%</b>	CMCCT
			QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV. <b>100%</b>	CMCCT
i l	B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico	B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.	QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos. <b>70%</b>	CMCCT
d h i l	B2.17. Enlace metálico. B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.	B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.	QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras. <b>50%</b>	CMCCT
i	B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.	QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas. <b>50%</b>	CMCCT
			QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade. <b>50%</b>	CMCCT
i	B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e	QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para	CMCCT

		explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións. <b>50%</b>	
i	B2.9. Enlace iónico. B2.11. Enlace covalente. B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas. <b>70%</b>	CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas				
i	B3.1. Concepto de velocidade de reacción. B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.	B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen. <b>80%</b>	CMCCT
i l	B3.3. Factores que influen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.	B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.	QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. <b>90%</b>	CMCCT
			QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde. <b>70%</b>	CMCCT CSC
i	B3.5. Mecanismos de reacción.	B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción. <b>70%</b>	CMCCT
i	B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.	QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio. <b>80%</b>	CMCCT

			QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos. <b>80%</b>	CAA CMCCT
i	B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.	QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, $K_c$ e $K_p$ , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración. <b>100%</b>	CMCCT
			QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo. <b>100%</b>	CMCCT
i	B3.8. Equilibrios con gases.	B3.6. Relacionar $K_c$ e $K_p$ en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio $K_c$ e $K_p$ . <b>100%</b>	CMCCT
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.	B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.	QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos. <b>70%</b>	CMCCT
il	B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do	QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como	CMCCT

		sistema.	exemplo a obtención industrial do amoníaco. <b>80%</b>	
i l	B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.	QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco. <b>80%</b>	CMCCT
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.	QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos. <b>80%</b>	CMCCT
i	B3.12. Concepto de ácido-base. B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.	B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados. <b>180%</b>	CMCCT
i	B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización. B3.15. Equilibrio iónico da auga. B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.	B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B3.18. Equilibrio ácido-base B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.	QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios. <b>100%</b>	CMCCT
i	B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise	QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-	CAA CMCCT

		dun sal.	base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribiros procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar. <b>90%</b>	
i	B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.	QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes). <b>80%</b>	CMCCT
il	B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).	QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base. <b>80%</b>	CMCCT
i	B3.22. Equilibrio redox. B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.	QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras. <b>80%</b>	CMCCT
il	B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas. <b>90%</b>	CMCCT
i	B3.25. Potencial de redución estándar.	B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida. <b>90%</b>	CMCCT

			QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell. <b>100%</b>	CMCCT
			QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica. <b>90%</b>	CMCCT
i	B3.26. Volumetrías redox.	B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.	QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes. <b>90%</b>	CMCCT
i	B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.	QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado. <b>90%</b>	CMCCT
i l	B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación e redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.	QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais. <b>80%</b>	CMCCT CSC
			QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos. <b>70%</b>	CMCCT
Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais				
i	B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos	CMCCT

			representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas. <b>100%</b>	
i	B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. B4.3. Funcións orgánicas de interese: oxixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.	B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.	QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais. <b>80%</b>	CMCCT
i	B4.4. Tipos de isomería.	B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular. <b>90%</b>	CMCCT
i	B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.	QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario. <b>80%</b>	CMCCT
i	B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros. <b>80%</b>	CMCCT
b i l	B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico. <b>70%</b>	CMCCT CSC
i	B4.8. Macromoléculas.	B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética. <b>90%</b>	CMCCT
i	B4.9. Polímeros.	B4.8. Representar a	QUB4.8.1. A partir dun	CMCCT

		fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar. <b>80%</b>	
il	B4.10. Reaccións de polimerización. B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita. <b>70%</b>	CMCCT
bil	B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida. <b>70%</b>	CMCCT CSC
bil	B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan. <b>60%</b>	CMCCT CSC
bil	B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.	B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.	QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento. <b>70%</b>	CCEC CMCCT CSC

### 11.3. Concreción estándares de aprendizaxe

#### Temporalización

Os contidos que aparecen recollidos na programación como *A Actividade Científica* non se desenvolverán coma unha unidade independente, senón que se traballará ao longo de

todo o curso e deberá ser unha constante que impregne todo o desenvolvemento do currículo, posto que se trata de estratexias básicas do traballo científico.

#### 1ª Avaliación

Bloque 0. Cálculos elementais en Química

Bloque 3. Reaccións químicas

#### 2ª Avaliación

Bloque 3. Reaccións químicas

Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo

#### 3ª Avaliación

Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais

### **Grao mínimo para superar a materia**

Marcado en grosa no cadro anterior.

#### **Procedementos e instrumentos de avaliación:**

- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)
- Observación directa do traballo desenvolvido polo alumno tanto na aula como no laboratorio, aula de informática, etc. (OA, TI, TG)
- Revisión e corrección das tarefas realizadas na clase e na casa. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, aproveitamento, etc. (RU, OA)

### **11.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia**

#### **Principios xerais:**

As materias de Física e Química debe articularse en torno a un binomio coñecemento-acción, no que ambos deben ter un peso específico equivalente.

A metodoloxía didáctica elixida debe apoiarse en tres aspectos:

- Adquisición de coñecementos científicos e matemáticos necesarios para a comprensión e desenvolvemento da actividade científica.
- Observación e comprensión de procesos e situacións determinadas.
- Simulación do proceso de resolución de problemas que se converte na actividade final deste proceso de aprendizaxe.

Ademais, a consideración da ciencia non só como un corpo de coñecementos coherente, senón tamén como os procesos que fan cambiar co tempo ese corpo e a súa aplicación e implantación no progreso da sociedade fai que a metodoloxía elixida teña que estar guiada pola:

- Significatividade dos contidos científicos, de xeito que a profundización e o avance no coñecemento dos contidos propios da materia podan ser aplicados a situacións reais da vida cotiá.

- Comprensibilidade da etapa, co emprego da diversidade de estratexias e profundidade nos contidos para que cada alumno progrese de acordo coas súas posibilidades.
- A aprendizaxe das ciencias como un proceso vivo, suxeito a continuos cambios e matices.
- Consecución dunha aprendizaxe construtiva partindo das concepcións dos alumnos e dándolle unha especial importancia ás competencias básicas..
- Necesidade dunha actitude congruente coa ciencia desenvolvendo un traballo acorde co método científico o que esixe unha dinámica de traballo colectivo.

Tendo en conta estas consideracións previas, os métodos didácticos que se empregan son os seguintes:

### **Método de experimentación.**

Consiste na realización de experimentos que aínda sendo moi sinxelos, teñan un notable valor pedagóxico. Estas experiencias poderán ser caseiras, con materiais de uso cotián ou ben prácticas de laboratorio realizadas preferentemente en grupo e con materiais dispoñibles do alumno e do centro. Fomentarase en todo caso a observación, dirixindo a curiosidade do alumno cara aos aspectos máis relevantes e que sés vaian ser máis útiles para os temas tratados nestas e outras materias.

Esta metodoloxía emprégase tanto ao principio dunha unidade didáctica, para introducir contidos novos, como en calquera outro punto do desenvolvemento da mesma, cando se persigue recoñecer o que xa se explicou de xeito máis teórico.

### **Método expositivo.**

O profesor vai presentando a información aos alumnos, dando lugar a unha lección comunicativa (nunca maxistral) onde a persoa formadora transmite información (que reciben os alumnos) relativa aos contidos e recibe información (que transmiten os alumnos) sobre as carencias ou logros do proceso de aprendizaxe, en forma de preguntas, actitudes,... Utilízase durante parte do desenvolvemento da unidade didáctica, segundo considere necesario o profesor encargado da docencia.

### **Método do descubrimento.**

Os alumnos, participan de forma activa no seu propio aprendizaxe, realizando lecturas e tarefas ordenadas de menor a maior dificultade o que lles permite adquirir novos coñecementos por eles mesmos e marcarse o seu ritmo de aprendizaxe.

Utilízase en momentos concretos da unidade didáctica, para tratar certos contidos. Con esta metodoloxía pretendese contribuír a desenvolver e afianzar nos alumnos autonomía cara a súa propia aprendizaxe.

Ademais destes principios metodolóxicos, o/a docente na aula debe ter en conta os seguintes principios orientadores:

- Ter en conta que para a comprensión e adquisición de datos, conceptos, ideas, etc, requírese unha base cognoscitiva previa, na que poda integrarse a nova información recibida.
- E preciso considerar a correlación existente entre a dificultade conceptual, simbólica, operacional,, e a capacidade de abstracción do alumnado dunha determinada idade.

- É importante que teñan unha visión o máis ampla posible dos feitos naturais que acontecen no seu planeta. De aí a importancia de recibiren información puntual dos mesmos.
- Debe ser aproveitado o interese que senten pola realización de experiencias, para que así a súa aprendizaxe sexa máis interesante, manipulativa e científica.
- Hai que promover a creatividade, o entusiasmo pola ciencia e un sentido crítico construtivo, xa que axuda á formación do pensamento científico en contra do dogmatismo.
- Considérase imprescindible a actuación docente para guiar, esixir e motivar a aprendizaxe, así como para axudar a que o alumnado aprenda por si mesmo coa máxima autonomía.
- Convén realizar actividades en grupos, dada a importancia que ten na investigación o traballo en equipo, ademais de favorecer a cooperación o compromiso e a súa sociabilidade.
- Transmitir unha concepción evolutiva da ciencia, que avanza mellorando as súas hipóteses coa experimentación, rectificando, precisando nos seus datos e nos seus logros sen deterse.
- Non hai que esquecer que o que se aprende debe ser significativo para o alumno, é dicir que este necesita encontrarlle sentido, utilidade e aplicacións.
- Debe procurarse un estilo de aprendizaxe o máis personalizado posible, como un dos medios de atención á diversidade existente nos grupos de alumnos da mesma idade, grupo, ou curso.

En coherencia cos principios didácticos establecidos, intentarase seguir unhas pautas de acción conxunta entre o/a docente e o alumnado, para superar dificultades e obter os mellores resultados en cada sesión de aprendizaxe para o que faremos dúas fases; unha ao inicio da unidade didáctica e outra no seu desenvolvemento.

#### Ao inicio da unidade didáctica:

- Destacar a importancia dos conceptos do tema que se indica para que se sintan implicados no mesmo.
- Presentar os contidos de traballo e estudio coa axuda de imaxes, vídeos, prácticas de laboratorio, etc para complementar a exposición docente de xeito motivador.
- Suxerir a formulación de observacións, preguntas e outras reaccións dos alumnos ó abordar o tema para fomentar a súa participación.
- Esixir como pauta habitual a atención, o esforzo, a participación e rendemento para facer recaer sobre eles a parte de responsabilidade que lles corresponde.
- Indicarlles que fagan unha lectura previa dalgún texto seleccionado coa intención de comprobar o grao de comprensión que teñen sen outro tipo de axuda inicial.
- Promover a selección e exposición razoada, despois da primeira lectura, do que lles parece máis importante e interesante, para coñecer o grao de coincidencia profesor-alumno/a.

- Pedirlles que expliquen aspectos da nova unidade que garden relación con contidos xa tratados en temas ou cursos anteriores, para coñecer a lembranza que teñen deles.
- Asociar a nova información con feitos, descubrimentos ou noticias recentes de actualidade.

#### No desenvolvemento da unidade:

- Axudarlles, sempre que sexa necesario, na aplicación dos procedementos didácticos, co obxecto de que adquiran o dominio das capacidades cognitivas implícitas nos mesmos.
- Realizar as actividades didácticas do libro de texto de xeito selectivo, xa que pode haber preguntas sobre contidos conceptuais de escaso interese ou dunha complexidade impropia do seu nivel.
- Completar a aprendizaxe gradual e parcial de cada tema cun grupo de actividades finais que esixen respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Corrixir oportunamente, e como se determina na programación, as actividades realizadas para comprobar a coherencia das respostas de aplicación, razoamento, comparación, detección de consecuencias, etc.
- Realizar, cando sexa convinte, as actividades experimentais integradas en certas unidades didácticas para examinar propiedades, comprobar efectos, realizar medicións, etc.
- Intercalar no desenvolvemento dos temas cantas preguntas, observacións, matizacións, etc, se consideren precisas para facilitar a comprensión ou engadir algún dato relevante.
- Utilizar técnicas de estudo na aula e na casa para que, coa necesaria comprensión, memoricen aqueles contidos que, pola súa relevancia, serán obxecto de avaliación.
- Atender as dificultades individuais ou xerais que poidan xurdir, con novas explicacións, precisións, exemplos, ilustracións ou con outros recursos materiais ó noso alcance.
- Respetar os ritmos na aprendizaxe proporcionando materiais de ampliación ós que finalizan correctamente as actividades indicadas, e con materiais de reforzo a aqueles que o necesiten.
- Aplicar o aprendido a supostos ou problemas reais, requirindo propostas de solución, evitación ou mellora, co fin de involucralos co medio e poder exercitar a súa imaxinación.
- Favorecer a súa creatividade ante preguntas de resposta libre e coa colaboración de informes nos que ideen a solución de problemas relacionados con eles ou doutro ámbito coñecido.
- Esixir a consulta de información sobre datos, vocabulario, fotos etc., nas bibliotecas, na prensa, revistas, medios informáticos fiables para que asuman a iniciativa propia de documentarse.

- Evitar, na medida do posible, con motivación, esixencia, axuda, etc, a pasividade, falta de reflexión esforzo, para que non funcionen só como receptores ou de forma refractaria.
- Rexeitar traballos impresentables polo descoido, dúbidas na súa autoría, falta de planificación e presentados fora de tempo, en casos non xustificados co obxecto de que os vaian mellorando.
- Controlar o aproveitamento das sesións de vídeo, experimentación, etc., coa intención de que a realización deste tipo de actividades enriqueza o proceso de aprendizaxe diaria na aula.
- Agrupalos para a realización de traballos en equipo sobre contidos do libro ou doutro tipo e fonte para o reparto de funcións, compromiso, coordinación, etc, e para a súa sociabilidade.
- Neutralizar posibles entorpecementos provocados intencionadamente por parte de algúns alumnos/as en contra da dignidade do profesor e da calidade do proceso de aprendizaxe.
- Avaliar de forma continua, de acordo cos criterios establecidos, para comprobar os resultados obtidos e para integrar a avaliación na actuación metodolóxica formativa.
- Aplicar, os criterios pedagóxicos establecidos polo Departamento de Orientación para o tratamento da diversidade e das necesidades educativas especiais.

## 11.5. Materiais e recursos didácticos

Libro de texto, aulas virtuais, materiais elaborados polo docente da materia, biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias, laboratorios virtuais ou interactivos.

## 11.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### 1 – Probas escritas

As probas escritas constarán en xeral de exercicios e cuestións (tanto teóricas como referidas a actividades prácticas) das unidades didácticas do programa, tomando como nivel de referencia o que marcan os criterios de avaliación e imitando as probas da ABAU. Como mínimo, farase un exame por avaliación. Poderá haber ademais un exame por cada unha das unidades temáticas dadas durante a avaliación.

A criterio do profesor poderase realizar un exame para recuperar os contidos non superados nalgúns probas.

<p>NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS VALORARASE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A planificación e formulación do problema identificando as magnitudes que interveñan a partir de datos subministrados en textos, táboas ou gráficas.</li> <li>- A correcta relación das magnitudes que interveñen coas leis físicas ou químicas axeitadas</li> <li>- A resolución do problema con cálculos ou desenvolvementos teóricos e o uso correcto dos factores de conversión</li> </ul>
--	---

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS PENALIZARASE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A resolución dos exercicios sen estar acompañada da expresión razoada dos pasos efectuados para chegar ao resultado..</li> <li>- A expresión das magnitudes sen as unidades correspondentes ou con unidades incorrectas</li> <li>- O feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula.</li> <li>- Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que correspondan a valores ilóxicos e o alumno/a non sexa capaz de razoalo</li> </ul>
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida.</li> <li>b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión.</li> <li>c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.</li> </ul>

## 2 - Cualificacións puntuais de clase

Neste apartado valorarase o traballo diario de alumnos e alumnas (e, en consecuencia, o conxunto de actitudes que vai desenvolvendo) en toda a súa extensión e tanto sexa proposto con carácter voluntario como obrigatorio. Inclúense aquí actividades como:

- As exposicións orais
- A participación na planificación e realización de todo tipo de actividades
- A participación na elaboración de traballos en grupo e na posta en común de resultados
- A elaboración persoal e razoada de cuestións (ou respostas a cuestións) sobre asuntos científicos ou tecnolóxicos
- A realización de exercicios numéricos, actividades e cuestións teóricas
- A atención ás intervencións dos compañeiros e o profesor

## 3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio (manipulativas ou virtuais) serán avaliadas fundamentalmente a través dos informes (ben individuais ou compartidos por un grupo). O núcleo principal a avaliar será a adquisición de técnicas de traballo (procedementos) en relación con 4 aspectos: planificación, realización, interpretación e comunicación (informe), das actividades levadas a cabo.

A recuperación de cualificacións negativas neste apartado poderá facerse a través da repetición da práctica (se é necesario), do informe, ou da realización dunha práctica alternativa e equivalente en dificultade e contidos.

### **Criterios de cualificación**

Haberá un exame de avaliación en cada trimestre que englobará os contidos vistos desde principio de curso. Asemade, a criterio do profesor, poderanse realizar exames parciais de cada unidade.

En cada unha das tres avaliacións a nota calcularase do seguinte xeito:

- ☒ **90%** corresponderá ás probas escritas e será o resultado de facer a media ponderada das notas acadadas nas probas, en función do número de unidades que se avalíen en cada proba durante o trimestre.

☒ 10% ás cualificacións de clase e/ou laboratorio

En cada avaliación, a nota debe ser maior ou igual a 5 para que o alumno sexa declarado aprobado.

Para o cálculo da nota da avaliación ordinaria farase unha media ponderada coas cualificacións das tres avaliacións: 10% a primeira avaliación, 30% a segunda e **60%** a terceira. Para que o alumno sexa declarado apto, o resultado final deberá ser maior ou igual que 5.

O alumnado que non acade o 5 poderá recuperar a materia nunha última proba global cos contidos de todo o curso. A esta proba tamén se poderá presentar alumnado que xa tivese aprobada a materia con intención de mellorar a súa nota.

O alumnado que non supere a materia na avaliación ordinaria deberá realizar un exame extraordinario cos contidos de toda a materia impartida durante o curso. Este alumnado recibirá do profesor/a que lle deu clase durante o curso o pertinente material de repaso e reforzo para poder preparar as probas da avaliación extraordinaria durante o período lectivo que transcorra entre a avaliación ordinaria e a extraordinaria.

O alumnado que supere a materia durante a avaliación ordinaria terá á súa disposición material de ampliación para traballar na aula ata o remate das clases.

A criterio do profesorado, poderá valorarse positivamente na nota final a participación voluntaria por parte do alumnado en actividades propostas polo departamento (Olimpiadas de Química, Olimpiadas de Física, libros de lectura,...).

## 12. Promoción de hábitos de vida saudables

A tendencia da poboación cara a adquisición de estilos de vida pouco saudables é un problema cada vez máis preocupante na actualidade e, en especial, durante a adolescencia.

Almorzar adecuadamente, inxerir cinco pezas de froita ao día, practicar actividade física ou reducir o consumo de bollería e golosinas, entre outros, son algún dos hábitos que intentaremos corrixir desde esta materia.

A Organización Mundial Da Saúde sinala que seis dos sete factores determinantes para a saúde están relacionados coa alimentación e o exercicio físico (OMS 2002); tamén indica que todos eles son susceptíbeis de modificarse (Delgado, Gutierrez e Castillo,2004). Neste sentido, o ámbito escolar posúe un grande potencial ao respecto e, polo tanto, unha enorme responsabilidade, e, en especial, a Educación Física, a cal nunca foi tan necesaria como na actualidade (Hernando, 2006) .

De feito, a idoneidade dos centros educativos, así como o impacto que poden supor os programas de EF na promoción da actividade física e a saúde é una cuestión amplamente recoñecida dende hai tempo.

O alumnado adolescente do noso centro escolar vese reflexado na descripción que acabo de facer. Especialmente observamos o abandono da práctica deportiva no caso das rapazas e tamén, moitos casos de rapaces que veñen ao centro escolar sen almorzar ou que non se alimentan debidamente.

## 12.1 Obxectivos

A finalidade desta materia é a prevención dos efectos negativos da inactividade física e da dieta desequilibrada, tratando de proporcionarlle ao alumnado unha serie de competencias que lle permitan, desde a práctica, adquirir e instaurar un estilo de vida saudable e que este se manteña no tempo.

O alumnado ao remate do curso será capaz de:

- Coñecer os efectos positivos que ten sobre a saúde levar unha vida activa.
- Avaliar de forma básica o seu nivel de actividade física
- Diseñar e por en práctica un plan de intervención e promoción dun estilo de vida activo tanto para él mesmo como para as persoas do seu entorno, con especial atención á familia.
- Evitar os hábitos tóxicos relacionados coa actividade física (sedentarismo, ocio excesivo a través de pantallas, ...)
- Afianzar as ferramentas e os coñecementos necesarios para definir e por en práctica os seu propio estilo de vida saudable.
- Instaurar uns hábitos de alimentación e hidratación saudables que lle permitan o cumprimento das recomendacións científicas para a súa idade, o seu sexo e a súa actividade física diaria.
- Aprender a avaliar de forma sinxela os alimentos e as bebidas, así como as súas proporcións máis adecuadas ás súas propias características e demandas enerxéticas.
- Instaurar un estilo de vida saudable a través da elaboración e a posta en marcha de dietas equilibradas, partindo de patróns alimentarios saudables, como as dietas atlántica e mediterránea.
- Desenvolver a capacidade crítica na compra de alimentos e bebidas baseándose nas etiquetas nutricionais.. Utilizar ferramentas básicas para se enfrontar con éxito ao perigo de adquirir hábitos tóxicos para a súa saúde (alcohol, tabaco, drogas, etc.)

## 12.2 Contidos e estándares de aprendizaxe

Promoción de Estilos de Vida Saudables. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Actividade física e saúde				
c m	B1.1. Actividade física como hábito de vida saudable: como, cando, onde, canta e por que.	B1.1. Coñecer a relación entre a práctica regular de actividade física e a saúde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.1.1. Coñece os beneficios para a saúde da práctica regular de actividade física, así como os efectos adversos da inactividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.1.2. Identifica os principais parámetros de saúde axeitados para a súa idade, e relaciona a actividade física idónea para a súa mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
a c e m	B1.2. Avaliación e análise da postura, da composición corporal e da actividade física saudable realizada.	B1.2. Avaliar a postura, a composición corporal, a actividade física desenvolvida e a inactividade, aplicando sistemas sinxelos e as novas tecnoloxías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.2.1. Coñece e avalía a súa postura, a composición corporal (talla, peso, IMC, etc.), a actividade e inactividade física diaria, a tensión arterial, etc., aplicando sistemas sinxelos e as novas tecnoloxías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.2.2. Elabora, analiza e avalía un diario da súa actividade física desenvolvida durante un período de tempo acordado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
g l m	B1.3. Plans e estratexias para o incremento da actividade física diaria e para a redución dos períodos de inactividade.	B1.3. Aplicar un plan para o incremento da actividade física saudable ao longo do día, utilizando os recursos dispoñibles no contorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.3.1. Elabora un plan para o incremento da súa actividade física diaria, reducindo os tempos de inactividade (televisión, teléfono móbil, etc.) e os desprazamentos con motor, e comprométese a pólo en práctica durante un período de tempo acordado de xeito individual ou en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> <li>CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.3.2. Localiza e utiliza os recursos dispoñibles no seu contorno para a realización de actividade física saudable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> <li>CAA</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.3.3. Adquire e utiliza estratexias socioemocionais para evitar os hábitos tóxicos relacionados coa actividade física (sedentarismo, vigorexia, dopaxe, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSC</li> </ul>
g l m	B1.4. Organización e promoción da práctica de actividade física diaria.	B1.4. Diseñar, organizar e difundir actividades para fomentar o incremento da práctica de actividade física	<ul style="list-style-type: none"> <li>PEVSB1.4.1. Diseña, utiliza e difunde un plan de mobilidade peonil e/ou en bicicleta no seu contorno e/ou a súa localidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> <li>CAA</li> </ul>

Promoción de Estilos de Vida Saudables. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		diaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB1.4.2. Deseña, utiliza e difunde unha guía para o incremento da actividade física na vida cotiá.</li> <li>• PEVSB1.4.3. Organiza, nun medio tanto natural como urbano, actividades para a difusión, o fomento e a práctica de actividade física saudable en grupo (familia, grupo clase, centro, amizades, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
Bloque 2. Alimentación para a saúde				
I m	B2.1. Alimentación como hábito de vida saudable. Beneficios e riscos para a saúde derivados da dieta. Modelos de dieta atlántica e mediterránea como patróns alimentarios saudables.	B2.1. Valorar a alimentación como un hábito de vida saudable e as recomendacións dietéticas e de hidratación adaptadas á idade, o sexo e a actividade física diaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.1.1. Coñece as recomendacións dietéticas e de hidratación, a importancia para a saúde dunha alimentación sa e equilibrada (variada, suficiente, etc.), e os riscos para a saúde da inxestión desmesurada de produtos azucrados, salgados, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.1.2. Identifica os alimentos e as recomendacións que propoñen os modelos de dieta atlántica e mediterránea, e os seus beneficios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
e m	B2.2. Inxestión alimentaria e hidratación segundo as recomendacións saudables máis adecuadas á súa idade, o seu sexo e a súa actividade física diaria.	B2.2. Analizar e avaliar de xeito sinxelo a inxestión habitual e a hidratación, e coñecer as recomendacións de inxestión máis adecuadas á súa idade, ao seu sexo e á súa actividade física diaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.2.1. Rexistra, analiza e avalía a súa propia inxestión durante un período de tempo acordado, tendo en conta as recomendacións para a súa idade, o seu sexo e a súa actividade física diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.2.2. Coñece as recomendacións de inxestión alimentaria e hidratación adecuadas á súa idade, ao seu sexo e ao seu nivel de actividade física diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.2.3. Adquire e utiliza estratexias socioemocionais para evitar hábitos tóxicos relacionados coa alimentación (anorexia, drogas, alcohol, tabaco, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSC</li> </ul>

g l m	B2.3. Deseño de propostas dietéticas sinxelas. Estratexias para a incorporación das recomendacións de alimentación e hidratación como hábito de vida saudable.	B2.3. Deseñar, utilizar e difundir estratexias para a adquisición de hábitos de alimentación e hidratación saudables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.3.1. Deseña, utiliza e difunde unha guía para aplicar as recomendacións dietéticas e de hidratación adaptadas á idade, ao sexo e á actividade física diaria, e comprométese a aplicala durante un período de tempo acordado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> </ul>
		B2.4. Deseñar dietas sinxelas, aplicando as recomendacións segundo idade, sexo e actividade física diaria durante un período de tempo acordado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.4.1. Deseña e elabora unha proposta de almorzos e merendas saudables, respectando as recomendacións dietéticas para a súa idade, o seu sexo e o seu nivel de actividade física, e comprométese a desenvolverla durante un período de tempo acordado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
l m	B2.4. Estratexias para a selección de alimentos e bebidas, que permitan o cumprimento das recomendacións. Etiquetaxe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Facer unha escolla axeitada de alimentos e de bebidas á súa idade, ao seu sexo e á súa actividade física diaria, valorando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.5.1. Elabora unha lista da compra semanal, respectando as recomendacións dietéticas segundo a idade, o sexo e a actividade física diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
	nutricional dos alimentos e das bebidas.	criticamente as indicacións da etiquetaxe dos produtos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PEVSB2.5.2. Interpreta correctamente e de xeito básico a etiquetaxe nutricional dos produtos alimenticios, identificando os valores recomendados para a súa saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>

### 12.3 Concreción dos estándares de aprendizaxe

#### Grado mínimo de consecución para superar a materia

CONTIDOS	GRAO MINIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
<b>ACTIVIDAD FÍSICA E SAÚDE</b>		
Tema 1	Coñece os beneficios para a saúde que ten a práctica regular de actividade física e os efectos adversos da inactividade.	Búsqueda crítica da información Redacción Exposición e debate Portafolio
Tema 2	É capaz de avaliar a súa postura, composición corporal e actividade física diaria.	Traballos escritos Diario Elaboración dunha rúbrica de observación
Tema 3	Elabora un plan para o incremento da súa actividade física diaria e comprométese a poñelo en práctica. Coñece as oportunidades do contorno natural próximo Coñece as estratexias socio emocionais para evitar os hábitos tóxicos relacionados coa actividade física	Enquisa Cuestionario Traballo de investigación Diario Rúbrica de avaliación
Tema 4	Deseña, organiza e leva a práctica actividades	Diario

	físicas saudables	Exposición
<b>ALIMENTACIÓN PARA A SAÚDE</b>		
Tema 1	Identifica hábitos alimenticios incorrectos para un estilo de vida saudable Coñece as enfermidades máis importantes derivadas por unha inxesta excesiva de graxas, sal e/ou azúcares (enf. Cardiovasculares e diabetes). Identifica os alimentos e recomendacións das dietas atlántica e mediterránea.	Cuestionarios Traballos de investigación Exposicións Debates Portafolio
Tema 2	Coñece as recomendacións de inxesta alimentaria e hidratación adecuadas a súa idade, sexo e nivel de condición física diaria. Registra e analiza a súa propia inxesta durante ao menos 5 días. Coñece estratexias socio emocionais para evitar hábitos tóxicos	Traballo de investigación Diario Planilla de control Exposición/Debate
Tema 3	Deseña e utiliza unha guía para aplicar as recomendacións dietéticas, de ao menos almorzos e merendas, e de hidratación adaptadas á idade, ao sexo e á actividade física diaria, e comprométese a aplicala durante unha semana.	Traballo de investigación Diario Planilla de control Entrevistas Exposición/Debate
Tema 4	Interpreta de forma básica o etiquetado nutricional de alimentos e bebidas identificando os máis prexudiciais para a súa saúde	Exposición e debate Cuestionario

### Temporalización

A materia de Promoción de Estilos de Vida Saudables ten unha carga horaria dunha sesión de 50 minutos á semana, distribuíndo os seus bloques de contidos da seguinte maneira:

1º Avaliación:

Bloque "Alimentación para a saúde". Temas 1, 2 e 3

2ª Avaliación:

Bloque "Alimentación para a saúde". Tema 4

Bloque "Actividade física e saúde". Temas 1 e 2

3ª Avaliación:

Bloque "Alimentación para a saúde". Tema 3 e 4.

### Concrecións metodolóxicas

Co obxectivo de instaurar hábitos saudables utilizaremos unha metodoloxía eminentemente práctica, de traballos de campo e desenvolvemento de proxectos, principalmente en grupos.

As tarefas estarán contextualizadas, mobilizando coñecementos, habilidades e actitudes en situacións moi próximas á realidade vivida polo alumnado, que estimulen a súa creatividade buscando a relación con outras materias, principalmente a de Educación Física e Ciencias Naturais. De esta maneira o alumnado será quen de construír aprendizaxes significativas facendo deles suxeitos competentes no desempeño do seu propio estilo de vida saudable.

## 12.4. Materiais e recursos didácticos

Para o desenvolvemento desta materia o alumnado de 2º ESO solicitaremos or ordenadores portátiles. Esta é unha importante ferramenta para obter información, xa que non contamos con libro de texto.

Tamén contamos co EDI, o proxector portátil e os das aulas.

Utilizaremos tamén as instalacións deportivas das que contamos no noso centro escolar.

## 12.5 Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

### Procedementos e instrumentos de avaliación.

A idea de avaliación continua presidirá o proceso evaluativo, e estará formada por unha avaliación inicial (determinará o nivel inicial dos alumnos), unha avaliación formativa (determinará cómo transcorre o proceso de ensino-aprendizaxe) e unha avaliación sumativa (determinará se se alcanzaron os obxectivos).

Os instrumentos a utilizar serán os seguintes:

- Traballos de investigación.
- Traballos de campo.
- Diario de aula.
- Planillas de control.
- Traballo final
- Exposición/Debate.
- Traballos persoais o en grupo: realizados o longo do curso según os contidos a impartir.
- Valorárase da seguinte maneira:
  - os aspectos formais (portada, índice, presentación, ortografía, numeración, fontes consultadas, ...)
  - os aspectos de contido (desenvolvemento do traballo), teranse moi en conta as opinións persoais.

Resérvase a posibilidade de facer unha proba escrita se o docente observase que o grupo non está a traballar de maneira axeitada.

### Criterios de cualificación

A cualificación que os alumnos obteñen en cada avaliación ven dada pola suma de:

- 40% traballo e diario de aula.
- **60%** traballos e/ou exames.

## 13. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Para determinar se o alumnado posúe os coñecementos necesarios para cursar determinadas materias, como é o caso da Física ou de Química de 2º de Bacharelato, que precisan de ter cursado a Física e Química de 1º de Bacharelato, o departamento establecerá unha proba na que o alumnado poda acreditar ditos coñecementos. De non ser superada esta proba, a materia de 1º será tratada como unha pendente.

A data límite para a realización desta acreditación será antes do inicio das actividades lectivas.

## 14. Avaliación inicial

Durante as primeiras semanas de curso, se o docente así o considerase oportuno pola falta de coñecemento previo que teña do seu alumando, farase unha proba obxectiva para realizar un diagnóstico de partida que permita establecer o punto de partida do alumno/a.

Para completar a información son moi importantes os informes previos de cursos anteriores e a información aportada polo departamento de orientación. De igual maneira, na primeira reunión de departamento que se realice unha vez iniciado o curso, realizaremos un intercambio de información entre o profesorado que impartiu a materia en cursos anteriores ( se é posible) e o novo profesorado.

A información completárase na reunión de avaliación inicial co resto do profesorado, co profesorado titor e co xefe/a do departamento de Orientación

Coa información obtida, no mes de outubro, o Departamento de Física e Química reflexionará acerca das modificacións de metodoloxía (tipo de actividades, agrupamento do alumnado,...), ou de contidos (modificacións nas programacións,...) a realizar en cada curso.

## 15. Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Para a avaliación dos distintos elementos do proceso de ensino utilizaranse os indicadores que se presentan a continuación:

**Os indicadores de logro avaliaranse cunha escala que utiliza os seguintes valores: (1) nunca, (2) poucas veces, (3) frecuentemente, (4) case sempre, (5) sempre**

### Programación e planificación

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe previstos nas leis educativas.					
2. Programa a materia tendo en conta o tempo dispoñible para o desenvolvemento desta.					
3. Selecciona e secuencia de forma progresiva os contidos da programación da aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.					
4. Programa actividades e estratexias en función dos estándares de aprendizaxe.					

5. Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.					
6. Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas.					
7. Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.					

**Motivación do alumnado:**

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade.					
2. Considera situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos...).					
3. Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.					
4. Informa sobre os progresos conseguidos e as dificultades encontradas.					
5. Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado.					
6. Estimula a participación activa dos estudantes na clase.					
7. Promove a reflexión dos temas tratados.					

**Desenvolvemento da ensinanza**

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas ou outros métodos...					
2. Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...					
3. Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.					
4. Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.					
5. Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.					
6. Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.					
7. Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.					
8. Presenta actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.					
9. Presenta actividades de grupo e individuais.					

**SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAXE**

INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Realiza a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.					
2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.					

3. Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.					
4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.					
5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.					
6. Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.					
7. Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.					
8. Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.					
9. Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.					
10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.					
11. Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.					

Estes aspectos poderán ser avaliados en cada reunión mensual revisando o avance na programación, a documentación aportada anexa ó libro de texto as sesións de clase impartidas, as correccións ou axustes na temporalización das diferentes programacións... Esta avaliación será recollida en cada acta de reunión e se incluírá na orde do día de cada reunión de departamento. Todo isto facilitará a elaboración da memoria final do curso, na que se recollerá a síntese de todos os datos recollidos e a valoración final do cumprimento da actual programación.

## 16. Actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

As actividades de recuperación e a avaliación do alumnado que teña a materias pendente serán coordinados pola persoa titular da xefatura de departamento coa axuda do profesorado do departamento que imparta clase ao alumnado afectado.

### Contidos:

O alumnado será avaliado dos contidos impartidos no curso anterior dentro da materia correspondente.

### Programa de reforzo para a recuperación das materias pendentes de cursos anteriores:

Para facilitar a consecución dos obxectivos da materia o departamento poderá propoñer un plan de traballo cos contidos mínimos esixibles e das actividades recomendadas, que poderá consistir nunha relación de exercicios relacionados cos contidos da materia a recuperar. O plan de reforzo estará dispoñible para o alumnado nunha aula virtual destinada ao respecto.

En caso de dúbidas ou dificultades, o alumno/a coa materia pendente poderá ser atendido polo profesor que lle imparte a materia este curso na hora de clase e, de non ser posible, polo/a xefe/a de departamento. Neste último caso a atención será durante os períodos de lecer.

### **Actividades de avaliación:**

A avaliación das materias pendentes estrutúrase da seguinte maneira:

- Haberá dous exames parciais antes do mes de maio. En cada un deles entrará a metade dos contidos da materia.
- Haberá un exame final no mes de maio.

O alumnado que obteña unha media igual ou superior a 5 nos dous primeiros exames, terá a materia aprobada sen facer o exame do mes de maio.

O alumnado que cos dous primeiros exames obteña unha media inferior a 5 puntos deberá facer o exame de toda a materia do mes de maio. Aprobará a materia acadando unha puntuación de 5 puntos ou superior nesta proba.

O Departamento revisará as medidas concretas a adoptar con cada grupo de alumnos con materias pendentes. Estas medidas serán acordadas e constarán por escrito en Acta do Departamento.

## **17. Medidas de atención á diversidade**

Calquera grupo de alumnos é heteroxéneo, presentando diferentes niveis de maduración persoal, capacidades e estilos para aprender, así como intereses e motivacións distintos. Por isto, o sistema educativo prevé esta diversidade e arbitra os mecanismos necesarios para dar resposta á mesma.

As medidas de atención á diversidade que aplicará o departamento de Física e Química terán como referencia a información sobre o alumnado obtida tanto a partir da avaliación inicial e continua polo propio profesor, como dos informes de orientación e tutoría, etc. Esta información será tanto individual como colectiva (número de alumnos por aula, clima da aula, disciplina, atención, etc).

Unha vez identificadas as necesidades, deseñárase un plan de actuación que incluírá modificacións en:

a) Estratexias metodolóxicas (programacións didáctica e de aula)

- Establecer contidos e criterios de avaliación mínimos, que leva a diferenciar os que se consideran esenciais e básicos dos que amplían os mesmos.
- Cuestións de diagnóstico previo, ó inicio de cada unidade didáctica, para detectar o nivel de coñecementos e de motivación do alumnado que permita valorar ó profesor o punto de partida e as estratexias que se van seguir. Coñecer nivel do que partimos nos permitirá saber que alumnos e alumnas requiren uns coñecementos previos antes de comezar a unidade, de xeito que poidan abarcala sen dificultades.
- Graduar a dificultade das tarefas que se propoñan.
- Propoñer actividades de aprendizaxe variadas, que permitan acceder aos contidos de diferentes formas.
- Formar grupos de traballo heteroxéneos nas actividades de aula e nas de laboratorio, fomentando o apoio e a colaboración mutua.
- As propostas de uso de mapas conceptuais poden facilitar a algúns alumnos a globalizar e integrar a información dun xeito máis eficaz ó combinalo cos resúmenes textuais.

- Propoñer actividades de reforzo e de ampliación sobre aspectos de gran interese (investigación médica, espacial,...)
- En determinados casos será necesaria a aplicación de reforzos individualizados ao alumnado que presente dificultades para o seguimento das clases. Estes reforzos poderán aplicarse dentro ou fora da aula, e terán como obxectivo facilitar a este alumnado a consecución dos obxectivos do curso.

b) Materiais ou recursos didácticos

- Diseñar e/ou empregar de materiais de reforzo ou ampliación o permitirá atender á diversidade en función dos obxectivos que fixemos.
- Seleccionar materiais curriculares complementarios que axuden a alcanzar os obxectivos fixados buscando a atención as diferenzas individuais dos alumnos.

c) Adaptacións non significativas do currículo

A realización de adaptacións curriculares non significativas, supón unha medida que se adoptará nos casos con maiores dificultades, xa que afectarán aos compoñentes prescriptivos do currículo, eliminando algúns dos obxectivos ou contidos considerados menos importantes

d) Adaptacións significativas do currículo se fose necesario.

Nos casos nos que exista alumnado que teña un desfase curricular que lle faga imposible acadar aos obxectivos do curso académico no que se encontra, será necesario solicitar e aplicar medidas de adaptación curricular individualizada (ACI) en colaboración co Departamento de Orientación

Independentemente do recollido anteriormente, para os casos nos que se detecten trastornos específicos que dificulten a aprendizaxe (dislexia, TDAH, TEL...), o departamento tratará de aplicar as medidas que indique o Departamento de Orientación en cada caso.

## **18. Elementos transversais que se traballarán no curso**

O Real Decreto 1105/2014 e o Decreto 86/2015 establece os temas transversais que serán tratados desde o punto de vista de todas as materias en maior ou menor grao, independentemente de que formen parte dos currículos específicos. A materia de Física e Química permite o tratamento dos elementos transversais da seguinte maneira:

### Comprensión lectora

A selección e interpretación da información é unha destreza básica que se traballa en moitos aspectos da materia, desde a resolución de problemas numéricos ata a reflexión sobre as cuestións teóricas. Ademais tamén se traballa a comprensión lectora relacionada coa linguaxe propia das ciencias (interpretación de gráficas, táboas, etiquetaxes, símbolos, formulación, etc.)

A realización de actividades de lectura de artigos de prensa, revistas de divulgación, capítulos de libros ou webs de internet referentes a temas científicos de actualidade, posibilitará desenvolver a comprensión lectora e unha linguaxe científica básica. Dentro dos temas a tratar incluírase o problema da enerxía e o quecemento global, a

dependencia do petróleo e as enerxías renovables; o desenvolvemento de novos materiais e medicamentos; o problema dos refugallos radioactivos, electrónicos, etc.

O departamento ademais colabora co proxecto lector de centro propoñendo lecturas axustadas para cada nivel educativo.

### Expresión oral e escrita

Os temas indicados para a comprensión lectora pódennos servir para traballar a comunicación oral e escrita mediante a realización de debates e a presentación de informes ou traballos sobre temas propostos ou de libre elección. De xeito complementario traballaremos a elaboración de informes de laboratorio onde nos achegaremos á forma científica de comunicar conclusións, utilizando a linguaxe científica apropiada e una organización ordenada e rigorosa.

### Comunicación audiovisual

Tamén pode promoverse a utilización de medios audiovisuais (vídeos, gravacións, presentacións con imaxe e son) tanto para a presentación dos contidos por parte do profesorado como para a presentación de traballos elaborados polo alumnado.

### Tecnoloxías da información e da comunicación (TICs)

O alumnado para o que se desenvolveu o presente currículo básico 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. Contemplaremos o uso puntual dos teléfonos móbiles cun uso exclusivamente educativo e a utilización do correo electrónico ou ferramentas como Google Drive, para unha comunicación eficaz.

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.

### Emprendemento

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.

### Educación cívica e constitucional.

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.

Así mesmo tamén se mencionan outros temas coma:

### Igualdade de xénero e non discriminación por diferentes causas

Facer visible o papel das mulleres nos avances científicos e tecnolóxicos traballando sobre biografías de científicas destacadas e celebrando conmemoracións como o Día da Muller e a Nena na Ciencia e o Día da Muller. Ensinar a convivir, desde a diferenza, no respecto ás persoas independentemente do seu xénero ou á súa orientación sexual.

### Educación medio ambiental e desenvolvemento sostible

En todos os temas tratados faremos una reflexión acerca das implicacións ambientais dos mesmos, no caso no que sexa relevante. Nas actividades prácticas farase a xestión de residuos xerados en cada práctica, de xeito que o alumno sexa consciente das implicacións ambientais que supón o traballo con sustancias perigosas para o medio ambiente e a saúde. Isto se fará extensivo aos produtos químicos de uso no fogar, aos utilizados no mantemento de automóbiles ou ao lixo xerado polo consumo acelerado de dispositivos electrónicos

### Vida saudable

Promover modos de traballar que sigan as normas de seguridade. Tamén ser consciente do consumo excesivo de determinadas tipos de sustancias, como alcohol, tabaco, graxas saturadas e produtos relacionados como bolería industrial.

### Educación e seguridade viaria

Sensibilizar ao alumnado, aproveitando o estudo dos movementos, sobre os accidentes debidos ao exceso de velocidade, mala conservación de estradas, facéndolles adquirir condutas e hábitos de seguridade viaria, ben sexa como peóns ou como usuarios de vehículos.

## **19. Contribución do departamento ao proxecto lector**

En todos os cursos realízanse actividades relacionadas coa lectura e que pretenden contribuír aos obxectivos definidos no plan lector do centro.

- Lectura e comprensión de textos do libro alumno.
- Lectura comprensiva de enunciado problemas.
- Lectura de artigos científicos e técnicos extraídos revistas científicas ou prensa diaria seleccionados polo profesor/a ou os alumnos/as.
- Uso de diccionario para comprender o significado do vocabulario técnico novo.

Ademais, como libros de lectura para traballar co alumnado ou simplemente como lecturas recomendadas, este curso temos:

Curso	Título	Autor
2ºESO	<i>Quantic Love</i>	Sonia Fernández-Vidal
	<i>La Puerta de los Tres Cerrojos</i>	Sonia Fernández-Vidal
3ºESO	<i>La Cuchara Menguante</i>	Sam Kean
4ºESO	<i>Todo Es Cuestión De Química</i>	Deborah García Bello
1ºBAC	<i>A Ciencia No Punto de Mira</i>	Jorge Mira
	<i>A Medición do Mundo</i>	Daniel Kehlmann
2ºBAC Física	<i>El Universo En Tus Manos</i> <i>El Año en que Salvé a Einstein</i>	Christophe Galfard José de la Peña Aznar
2ºBAC Química	<i>Breve Historia de la Química</i> <i>El Tío Tungsteno</i>	Isaac Asimov Oliver Sacks

## 20. Contribución do departamento ao plan TIC

Trátase de que o alumnado, ao rematar a escolarización obrigatoria, acade unha competencia dixital. Esta competencia consiste en dispoñer de habilidades para buscar, obter, procesar e comunicar información, para transformala en coñecemento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde o acceso á informática ata a súa transmisión en distintos soportes unha vez tratada, incluíndo a utilización das TIC como elemento esencial para informarse, aprender e comunicarse.

Para iso propoñemos:

- Uso da Aula Virtual como plataforma de comunicación e intercambio de cada profesor cos seus alumnos.
- Integración nas actividades de aula das TIC. Por exemplo na exposición de traballos usando presentacións informáticas.
- Dar aos alumnos información sobre páxinas web, laboratorios virtuais e blogs de física e química ou ciencias en xeral.
- Fomentar a busca de información na rede con espírito crítico á hora de analizala.

## 21. Actividades complementarias e extraescolares

Na medida do posible realizaranse actividades en coordinación con outros departamentos.

Intentaranse programar no centro charlas de divulgación científica ofrecidas polas universidades de Coruña e Santiago e charlas de orientación vocacional relacionadas coa ciencia.

Atendendo sempre á situación sanitaria do momento, neste curso prográmanse a seguintes actividades complementarias:

CURSO	ACTIVIDADE	DATA PREVISTA	OBSERVACIÓNS
2º ESO	Visita ETAP A Telva (Cambre)	2º trimestre	Visita sen confirmar, é posible que non se poda realizar
2º ESO	Visita ao Muncyt	1º trimestre	Datas sen confirmar
3º ESO	Visita EDAR Bens (A Coruña)	3, 4, 5 de outubro	En colaboración co departamento de Bioloxía e Xeoloxía
4º ESO	Visita ao parque eólico experimental de sotavento	Sen data, a actividade resérvase a partir do día 23 de setembro	En colaboración co departamento de Tecnoloxía
1º BAC	Visita a algún laboratorio/centro de investigación galego	1º trimestre	En colaboración co departamento de Bioloxía e Xeoloxía Datas sen confirmar
1º BAC	Masterclass de Física de partículas, día da Muller e a Nene na Ciencia	2º trimestre	Probablemente só afectará a dúas alumnas

CURSO	ACTIVIDADE	DATA PREVISTA	OBSERVACIÓNS
2º ESO	Visita ETAP A Telva (Cambre)	2º trimestre	Visita sen confirmar, é posible que non se poda realizar
2º ESO	Visita ao Muncyt	1º trimestre	Datas sen confirmar
3º ESO	Visita EDAR Bens (A Coruña)	3, 4, 5 de outubro	En colaboración co departamento de Bioloxía e Xeoloxía
2ºBAC	Masterclass Física de partículas (Santiago)	2º trimestre	Probablemente só afectará a dous alumno/as
2ºBAC	Participación voluntaria nas Olimpíadas de Física o de Química	2º trimestre	Só afectará ao alumnado voluntario
2ºBAC (Química)	Visita aos laboratorios do SXAIN en Coruña	1º trimestre	En colaboración co departamento de Bioloxía e Xeoloxía Datas sen confirmar
2ºBAC (Física)	Visita á facultade de Arquitectura Técnica	1º trimestre	En colaboración co departamento de Tecnoloxía e Debuxo Datas sen confirmar
TODOS	Semana da Astronomía/ Ciencias	Novembro	Colaboración con departamentos da área de Ciencias e Xeografía
TODOS	Día da muller e a nena na ciencia	1º quincena de febreiro	Colaboración con outros departamentos da área de Ciencias
TODOS	Charlas de divulgación científica organizadas pola UDC	3º trimestre	Colaboración con outros departamentos da área de Ciencias Datas sen confirmar. Adaptaranse na medida do posible ás horas de clase de Física e Química

## 22. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación didáctica en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

ADECUACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		RESULTADOS ACADÉMICOS	PROPOSTAS DE MELLORA
Preparación da clase e materiais didácticos	Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases		
	Existe unha distribución temporal equilibrada		
	Adecúase o desenvolvemento de a clase ás características do grupo		
Emprego dunha metodoloxía adecuada	Téñense en conta aprendizaxes significativas		
	Considérase a interdisciplinariedade (en actividades, tratamento de contidos...)		
	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento do alumnado		
Regularización da práctica docente	A metodoloxía inclúe o traballo de competencias e intelixencias múltiples		
	Grao de seguimento dos alumnos		
	Validez dos recursos utilizados en clase para a aprendizaxe		
Avaliación das aprendizaxes e información que dos mesmos se lles proporciona a alumnado e familias	Criterios de promoción acordados entre profesores		
	Os estándares de aprendizaxe avaliábeles están vinculados a as competencias, os contidos e os criterios de avaliación		
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe		
	Os criterios de cualificación están axustados á tipoloxía das actividades planificadas		
	Os criterios de avaliación foron dados a coñecer ao alumnado e ás súas familias		