

Proxecto docente
Departamento de Física e Química

IES David Buján

Curso 2020/2021

Índice de contidos

1. Marco lexislativo.....	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.....	12
5.1. Obxectivos.....	12
5.2. Contidos.....	12
5.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	21
5.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	22
5.5. Materiais e recursos didácticos.....	24
5.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	24
6. Física e Química 3º ESO.....	26
6.1. Obxectivos.....	26
6.2. Contidos.....	26
6.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	35
6.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	36
6.5. Materiais e recursos didácticos.....	37
6.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	38
7. Física e química 4º ESO.....	40
7.1. Obxectivos.....	40
7.2. Contidos.....	40
7.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	55
7.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	56
7.5. Materiais e recursos didácticos.....	58
7.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	58
8. Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional 4ºESO.....	60
8.1. Obxectivos.....	60
8.2. Contidos.....	60
8.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	67
8.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	67
8.5. Materiais e recursos didácticos.....	68
8.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	68
9. Obxectivos xerais do Bacharelato.....	69
10. Física e Química 1º Bacharelato.....	70
10.2. Contidos.....	70

10.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	84
10.4. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	85
11. Física 2º Bacharelato.....	87
11.1. Obxectivos.....	87
11.2. Contidos.....	87
11.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	104
11.4. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	104
12. Química 2º Bacharelato.....	107
12.1. Obxectivos.....	107
12.2. Contidos.....	107
12.3. Concreción estándares de aprendizaxe.....	119
12.4. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	119
13. Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente.....	122
14. Actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	123
15. Medidas de atención á diversidade.....	124
16. Elementos transversais que se traballarán no curso.....	125
17. Contribución do departamento ao proxecto lector.....	126
18. Contribución do departamento ao plan TIC.....	127
19. Actividades complementarias e extraescolares.....	128
20. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación didáctica en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	129
21. Adecuación da presente programación didáctica ao contexto covid 19.....	130
21.1 Materiais e recursos didácticos.....	130
21.2. Escenarios para o desenvolvemento da programación.....	131

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.
- Orde ECD/65/2015, do 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da educación primaria, a educación secundaria obrigatoria e o bacharelato.
- 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.
- Instrucións do 30 de xullo 2020, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, en relación ás medidas educativas que se deben adoptar no curso académico 2020/2021, nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas da educación infantil, da educación primaria, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato.
- **PROTOCOLO DE ADAPTACIÓN AO CONTEXTO DA COVID 19 NOS CENTROS DE ENSINO NON UNIVERSITARIO DE GALICIA PARA O CURSO 2020-2021**

2. Introducción e contextualización

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.

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 efectúanse ao longo do curso, mediante un desdoblamento semanal cando sexa necesario polo número de alumnos e a disposición horaria dos membros do departamento o permita. Deste xeito o profesor da materia queda na aula coa metade do grupo e outro profesor do departamento encárgase das prácticas de laboratorio coa outra metade.

2.2. Compoñentes do departamento

Aniana Díaz Gómez (secretaria do centro):

Un grupo de Física de 2º de Bacharelato

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

Tres horas de 3º de ESO para desdobres de laboratorio

Blanca Rodríguez Latorre:

Dous grupos de Física e Química de 1º de Bacharelato

Dous grupos de Física e Química de 4º de ESO

Dous grupos de Física e Química de 2º de ESO, un deles bilingüe

Ricardo Rodríguez Portela (xefe do departamento):

Dous grupos de Química de 2º de Bacharelato

Un grupo de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional de 4º de ESO

Tres grupos de Física e Química de 3º de ESO

Este curso, tamén está adscrita ao departamento:

María Jesús Blanco Vázquez, do departamento de Bioloxía e Xeoloxía, que imparte a materia Física e Química en dous grupos de 2º ESO.

2.3. Libros de texto

- 2º ESO Física y Química: Ed. McGraw Hill
- 3º ESO Física y Química: Ed. Oxford.
- 4º ESO Física y Química: Ed. McGraw Hill.
- 4º ESO Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional: Sen libro
- 1º Bacharelato Física e química: Sen libro
- 2º Bacharelato Química: Baía Edicións
- 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 perfílanse 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
2º ESO	Estándares (69)	5	36	1	10	5	2	10
	Ponderación	0,07	0,52	0,01	0,14	0,07	0,03	0,14
3º ESO	Estándares (57)	4	37	1	4	3	5	3
	Ponderación	0,07	0,65	0,02	0,07	0,05	0,09	0,05
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

4. Obxectivos xerais da Educación Secundaria Obrigatoria

A educación secundaria obrigatoria ten por finalidade lograr que os alumnos e as alumnas adquiran 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; preparalos 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:

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

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

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

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

5. Física e Química 2ºESO

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	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. 90%	CAA CCL CMCCT
			FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. 60%	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. 60%	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. 100%	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. 90%	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	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. 90%	CMCCT CCL

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		de seguridade e de 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. 90%	CMCCT
efhi	B1.6. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. 70%	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. 70%	CAA CD CSC
befhi	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.	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CAA CSC CSIEE
Bloque 2. A materia				
bf	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. 100%	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. 90%	CMCCT
			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. 80%	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. 100%	CMCCT
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos. 90%	CMCCT
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns. 80%	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. 80%	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. 60%	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. 60%	CAA CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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. 90%	CMCCT
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. 90%	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. 80%	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. 90%	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	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotián en función de que haxa ou non formación de novas substancias. 90%	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		substancias.	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. 90%	CCL CMCCT
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. 70%	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. 90%	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. 60%	CMCCT
			FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. 60%	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. 60%	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 relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. 90%	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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. 70%	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. 70%	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. 70%	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. 90%	CAA CD CMCCT
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. 90%	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	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. 70%	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		estas últimas.	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. 70%	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. 70%	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. 70%	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. 70%	CMCCT
			FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. 90%	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. 70%	CMCCT
f	B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz.	B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulo de galaxias aos sistemas planetarios, e	FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.	obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos. 60%	
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. 50%	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. 80%	CMCCT
			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. 80%	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 cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras. 70%	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	FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. 50%	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		en situacións cotiás.	FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. 90%	CMCCT
			FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndolos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. 70%	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. 70%	CMCCT
			FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. 50%	CMCCT
			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. 70%	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 aforo 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. 80%	CCL CMCCT CSC

5.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

Bloque I: Actividade científica

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

Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negra 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, 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

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

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

É preciso o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil. Neste sentido, resulta salientable a achega de Física e Química á competencia en conciencia e expresións

culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade; consecuentemente, personaxes como Newton, Lavoisier, Boyle, Marie Curie, Lise Meitner, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, na nosa comunidade, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.

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.

De todo isto, pódese deducir que:

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

Ademais calquera método didáctico elixido debe ter en conta tres principios pedagóxicos: metodoloxía activa e aprendizaxe construtivista; determinación dos coñecementos previos e motivación do alumnado.

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.

5.5. Materiais e recursos didácticos

Biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias.

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

1 - Exames de avaliación

Os exames de avaliación 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 por avaliación. 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.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

2 - Calificacións 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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 cada bloque impartido e un exame de avaliación en cada trimestre.

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

- 80% ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media aritmética entre o exame de avaliación e a media dos exames de cada un dos bloques que se fixesen durante o trimestre
- 20% ás cualificacións de clase e/ou ás prácticas de laboratorio

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

A nota de xuño será calculada coa media aritmética das notas das tres avaliacións.

O alumnado que non acade un mínimo de 5 ao facer a devandita media, poderá realizar un exame de recuperación, ben sexa cos contidos dunha avaliación ou ben cos contidos de todo o curso, antes da avaliación ordinaria para poder aprobar a materia.

O alumnado que teña unha nota media das tres avaliacións igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse ao exame de recuperación para mellorar a súa nota.

6. Física e Química 3º ESO

6.1. 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.

6.2. Contidos

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías e da información e da comunicación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos. 90%	CAA CMCCT
			FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas. 90%	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 coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. 80%	CAA CCEC CMCCT
f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente. 100%	CMCCT
			FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. 90%	CAA CMCCT
f	B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de seguridade e de	FQB1.4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		eliminación de residuos para a protección ambiental.	as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas. 90%	
efhi	B1.7. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías e información e comunicación.	B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. 70%	CAA CCL CMCCT
			FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais. 70%	CD CSC
b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías e información e comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións. 50%	CAA CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo. 90%	CSIEE CSC
Bloque 2. A materia				
f	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario. 100%	CCEC CMCCT
			FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo. 100%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB2.1.3. Relaciona a notación A_ZX co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas. 100%	CMCCT
f m	B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos.	B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión. 90%	CMCCT CSC
f l	B2.4. Sistema periódico dos elementos.	B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.	FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica. 90%	CMCCT
			FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo. 80%	CMCCT
f	B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares.	B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	CMCCT
			FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares. 100%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
efmo	B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.	FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaaas en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química. 100%	CMCCT
			FQB2.5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital. 90%	CAA CCL CD CMCCT CSIEE
f	B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 100%	CCL CMCCT
Bloque 3. Os cambios				
f	B3.1. Reacción química.	B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións.	FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións. 90%	CMCCT
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. B3.3. Lei de conservación da masa.	B3.2. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. 90%	CMCCT
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas. 90%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B3.4. Velocidade de reacción.	B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.	FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións. 70%	CMCCT
			FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción. 70%	CMCCT
efhm	B3.5. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global. 80%	CMCCT CSC
			FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia. 80%	CMCCT CSC
Bloque 4. O movemento e as forzas				
f	B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica.	B4.1. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.	FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns. 60%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica. 60%	CCEC CMCCT
f	B4.1. Carga eléctrica.	B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	FQB4.2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	CMCCT
b f g	B4.3. Imáns. Forza magnética.	B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas. 60%	CMCCT
			FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo. 50%	CMCCT CSIEE
f	B4.4. Electroimán. B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday.	B4.4. Comparar os tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán. 50%	CMCCT
			FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno. 50%	CD CMCCT
b	B4.6. Forzas da natureza.	B4.5. Recoñecer as	FQB4.5.1. Realiza un	CCL

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
e f g h		forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas. 60%	CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía				
e f g h m	B5.1. Fontes de enerxía.	B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.	FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais. 60%	CMCCT CSC
			FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas. 60%	CCL CMCCT
f m	B5.2. Uso racional da enerxía.	B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.	FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuir ao aforro individual e colectivo. 60%	CMCCT CSIEE
f h	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.3. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor. 50%	CMCCT
			FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm. 50%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales. 50%	CMCCT
b e f g	B5.4. Transformacións da enerxía. B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.	FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais. 50%	CMCCT
			FQB5.4.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo. 50%	CAA CMCCT
			FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional. 50%	CMCCT
			FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas. 50%	CD CMCCT
f	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.	B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e	FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico. 70%	CMCCT

Física e Química. 3º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		identificar os seus compoñentes.	FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos. 70%	CMCCT
			FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función. 70%	CMCCT
			FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos. 50%	CMCCT
f h	B5.6. Tipos de enerxía. B5.4. Transformacións da enerxía. B5.7. Aspectos industriais da enerxía.	B5.6. Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	FQB5.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta. 70%	CMCCT

6.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

Bloque I: Actividade científica

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

Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negrita 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

6.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia

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

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

É preciso o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil. Neste sentido, resulta salientable a achega de Física e Química á competencia en conciencia e expresións culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade; consecuentemente, personaxes como Newton, Lavoisier, Boyle, Marie Curie, Lise Meitner, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, na nosa comunidade, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.

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.

De todo isto, pódese deducir que:

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

Ademais calquera método didáctico elixido debe ter en conta tres principios pedagóxicos: metodoloxía activa e aprendizaxe construtivista; determinación dos coñecementos previos e motivación do alumnado.

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.

6.5. Materiais e recursos didácticos

Biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias.

6.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

1 - Exames de avaliación

Os exames de avaliación 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 por avaliación. 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.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

2 - Calificacións 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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 cada bloque impartido e un exame de avaliación en cada trimestre.

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

- 80% ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media aritmética entre o exame de avaliación e a media dos exames de cada un dos bloques que se fixesen durante o trimestre
- 20% ás cualificacións de clase e/ou ás prácticas de laboratorio

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

A nota de xuño será calculada coa media aritmética das notas das tres avaliacións.

O alumnado que non acade un mínimo de 5 ao facer a devandita media, poderá realizar un exame de recuperación ben sexa cos contidos dunha avaliación ou ben cos contidos de todo o curso antes da avaliación ordinaria para poder aprobar a materia.

O alumnado que teña unha nota media das tres avaliacións igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse ao exame de recuperación para mellorar a súa nota.

7. Física e química 4º ESO

7.1. Obxectivos

- a. Identificar a investigación como unha ferramenta fundamental para o mundo de hoxe.
- b. Formular e comprobar hipótese desde unha perspectiva científica.
- c. Usar vectores e ecuacións para a definición de magnitudes e derivadas.
- d. Distinguir entre erro absoluto e erro relativo.
- e. Usar o redondeo e o número de cifras significativas correctas para expresar valores de medida.
- f. Interpretar gráficas e táboas de datos de procesos físicos ou químicos.
- g. Aplicar as TIC na elaboración e a defensa de proxectos de investigación.
- h. Usar modelos para interpretar a estrutura da materia.
- i. Coñecer e manexar a táboa periódica con destreza.
- j. Ter presentes as normas e as recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións.
- k. Coñecer os elementos da Táboa Periódica, a súa configuración electrónica, as súas propiedades e a súa composición.
- l. Profundar na singularidade do carbono e na súa presenza na nosa contorna.
- m. Utilizar a formulación na representación de hidrocarburos sinxelos.
- n. Analizar a importancia da funcionalidade molecular.
- o. Inferir leis químicas nos procedementos estudados.
- p. Recoñecer a alteración da velocidade nas reaccións moleculares.
- q. Distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.
- r. 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	de Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
afhln	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. 70%	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. 70%	CMCCT CCL CAA CD CSIIE
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. 100%	CMCCT CAA
f	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última. 100%	CMCCT
f	B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.	FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
f	B1.5. Expresión de	B1.7. Realizar e	FQB1.7.1. Representa	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais.	interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	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. 100%	
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. 80%	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. 70%	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. 70%	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. 100%	CMCCT CCEC

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos. 100%	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. 100%	CMCCT
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica. 100%	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. 100%	CMCCT
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.	B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.	FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes. 100%	CMCCT
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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. 100%	CMCCT
			FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. 100%	CMCCT
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. 100%	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.	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. 80%	CMCCT
			FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		número de compostos naturais e sintéticos.	FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades. 80%	CMCCT
f	B2.6. Introducción química orgánica.	á B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionadas 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. 100%	CMCCT
			FQB2.9.2. Deducir, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos. 90%	CMCCT
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese. 80%	CMCCT
f	B2.6. Introducción química orgánica.	á 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. 100%	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. 90%	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	FQB3.2.1. Predir 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. 80%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		colisións para xustificar esta predición.	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. 80%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. 90%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. 90%	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. 90%	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. 90%	CMCCT CSIEE
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización. 90%	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. 90%	CMCCT
			FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. 90%	CMCCT CSC
			FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial. 90%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 4. O movemento e as forzas				
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.	FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia. 100%	CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. 100%	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. 100%	CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.	FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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.	CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
f	B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.	FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. 100%	CMCCT
			FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. 100%	CMCCT
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. 100%	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. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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	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.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		aplicando as expresións matemáticas destes.	FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática. 90%	CMCCT
			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 90%	CMCCT CD

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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. 90%	CCEC CMCCT
			FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 100%	CMCCT
			FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúa a enerxía mecánica. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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. 100%	CMCCT
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo. 100%	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. 100%	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. 90%	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. 100%	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente. 90%	CMCCT
			FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos. 90%	CMCCT CAA
I 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 funcionamento do motor de explosión. 90%	CMCCT
			FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC. 90%	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. 90%	CMCCT
			FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	CMCCT CD CCL

7.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

Bloque I: Actividade científica

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 negrita 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, 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

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

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

É preciso o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil. Neste sentido, resulta salientable a achega de Física e Química á competencia en conciencia e expresións culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o

mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade; consecuentemente, personaxes como Newton, Lavoisier, Boyle, Marie Curie, Lise Meitner, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, na nosa comunidade, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.

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.

De todo isto, pódese deducir que:

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

Ademais calquera método didáctico elixido debe ter en conta tres principios pedagóxicos: metodoloxía activa e aprendizaxe construtivista; determinación dos coñecementos previos e motivación do alumnado.

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.

7.5. Materiais e recursos didácticos

Biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias.

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

1 – Probas escritas

Os exames de avaliación 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 por avaliación. 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 bloques.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 cada bloque impartido e un exame de avaliación en cada trimestre.

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

- 80% ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media aritmética entre o exame de avaliación e a media dos exames de cada un dos bloques que se fixesen durante o trimestre
- 20% ás cualificacións de clase e/ou ás prácticas de laboratorio

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

Ao finalizaren 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 sería 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.

A nota de xuño será calculada coa media aritmética das notas das tres avaliacións.

O alumnado que non acade un mínimo de 5 ao facer a devandita media, e que teña suspenso algún dos exames globais, poderá realizar un exame de recuperación antes da avaliación ordinaria para poder aprobar a materia.

O alumnado que teña unha nota media das tres avaliacións igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse ao exame de recuperación para mellorar a súa nota.

8. Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional 4ºESO

8.1. Obxectivos

- a) Utilizar os recursos do laboratorio cumprindo e respectando as normas de seguridade.
- b) Analizar e recompilar datos na experimentación e comprobación de hipóteses.
- c) Identificar magnitudes aplicando as técnicas e instrumental apropiados.
- d) Preparar mesturas e disolucións utilizando estratexias prácticas.
- e) Analizar a presenza de biomoléculas nos alimentos.
- f) Afondar na importancia da desinfección do instrumental e materiais profesionais.
- g) Discernir os distintos procedementos industriais segundo o campo no que se aplican.
- h) Categorizar os tipos máis representativos de contaminación analizando os efectos ambientais que derivan dela.
- i) Analizar a contaminación do solo proveniente da industria e a agricultura.
- j) Precisar os axentes contaminantes da auga e o seu tratamento.
- k) Valorar criticamente a enerxía nuclear, analizando os seus efectos contaminantes e a radioactividade.
- l) Afondar nas fases do tratamento de residuos e a recollida selectiva.
- m) Realizar ensaios de laboratorio relacionados coa química industrial.
- n) Contrastar opinións sobre o desenvolvemento sostible e equilibrio ambiental.
- o) Manifestar preocupación polo aproveitamento e consumo dos recursos enerxéticos e ambientais.
- p) Valorar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade.
- q) Afondar nos tipos de innovación e as súas achegas.
- r) Utilizar as TIC para o manexo e tratamento da información.
- s) Utilizar o método científico con destreza profesional.
- t) Formular e contrastar hipóteses na experimentación e observación.
- u) Analizar a fiabilidade das fontes de información empregadas.
- v) Desenvolver habilidades de traballo individual e grupal.
- w) Realizar presentacións públicas argumentando as súas investigacións.

8.2. Contidos

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Cumprir e respectar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.2.1. Recoñece e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f ▪ m 	laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	as normas de seguridade e hixiene do laboratorio.	cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. ▪ B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.3.1. Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSIEE

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ cotián nos establecementos sanitarios, de imaxe persoal e de tratamentos de benestar, e nas industrias e os locais relacionados co sector alimentario e as súas aplicacións 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ tipos de industrias ou de medios profesionais. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e outros sectores da industria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ l ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Contaminación: concepto e tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ m 		atmosférica, tales como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.2.2. Categoriza, recoñece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Contaminación do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Contaminación da auga. ▪ B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Identificar os axentes contaminantes da auga, informar sobre o tratamento de depuración desta e compilar datos de observación e experimentación para detectar contaminantes nela. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e deseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CAA ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Contaminación nuclear. ▪ B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. ▪ B2.7. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar criticamente a utilización da enerxía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.5.1. Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Contaminación nuclear. ▪ B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. ▪ B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Precisar e identificar as fases procedementais que 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ m		interveñen no tratamento de residuos e investiga sobre a súa recollida selectiva.	criticamente a súa recollida selectiva.	
▪ a ▪ e ▪ h ▪ m	▪ B2.8. Xestión dos residuos.	▪ B2.8. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.	▪ CAAB2.8.1. Argumenta os proles e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.	▪ CMCCT ▪ CSC
▪ e ▪ f	▪ B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental.	▪ B2.9. Utilizar ensaios de laboratorio relacionados coa química ambiental, e coñecer o que é unha medida de pH e o seu manexo para controlar o ambiente.	▪ CAAB2.9.1. Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental.	▪ CMCCT ▪ CSIEE
▪ b ▪ e ▪ f ▪ h ▪ m ▪ ñ	▪ B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable.	▪ B2.10. Analizar e contrastar opinións sobre o concepto de desenvolvemento sustentable e as súas repercusións para o equilibrio ambiental.	▪ CAAB2.10.1. Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental.	▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CAA
▪ a ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ m ▪ ñ ▪ o	▪ B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	▪ B2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo.	▪ CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente.	▪ CSC ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA
▪ a ▪ b ▪ e ▪ g ▪ h ▪ m ▪ ñ ▪ o	▪ B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	▪ B2.12. Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente.	▪ CAAB2.12.1. Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente.	▪ CSC ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)				
▪ a ▪ e	▪ B3.1. Concepto de investigación,	▪ B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na	▪ CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de	▪ CSIEE ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g 	desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador actual.	investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ g ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. ▪ B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Investigar e argumentar acerca dos tipos de innovación en produtos ou en procesos, e valorar criticamente todas as achegas a eles por parte de organismos estatais ou autonómicos, e de organizacións de diversa índole. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.2.1. Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade. ▪ CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CSIEE ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. ▪ B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, a partir de exemplos de empresas punteiras en innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.3.1. Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país. ▪ CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CCL ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información de da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione o coñecemento científico aplicado á actividade profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CD
Bloque 4. Proxecto de investigación				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ c ▪ e ▪ f ▪ g 	e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	habilidades propias do traballo científico.	propias dos métodos da ciencia.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustificuen as hipóteses que propón. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ h ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ h ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CSIEE ▪ CD ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CC

8.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

- Bloque I: Técnicas instrumentais básicas
- Bloque II: Aplicacións da ciencia na conservación ambiental

2ª Avaliación

- Bloque II: Aplicacións da ciencia na conservación ambiental
- Bloque III: Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)

3ª Avaliación

- Bloque IV: Proxecto de investigación

Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negrita 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

8.4. Concrecións metodolóxicas que require a materia

- Cómpre adestrar sistematicamente os procedementos que conforman os andamios da materia. Malia que a finalidade da área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo básico e as estratexias do método científico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e a análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións consideran. Para iso necesitamos certo grao de adestramento individual e traballo reflexivo de procedementos básicos da materia: xeración de hipóteses, a comprobación de datos, o traballo de investigación e a comunicación científica.

- Nalgúns aspectos da área, sobre todo naqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o traballo en grupo colaborador achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.

- Por outro lado, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por iso, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos e alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.

- Na área de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional é indispensable a vinculación a contextos reais, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

8.5. Materiais e recursos didácticos

Biblioteca escolar, laboratorios física e química, aulas TIC, publicacións científicas, prensa en xeral, visitas didácticas, exposicións, laboratorios de centros de investigación científica e industrias.

8.6. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

1 – Probas escritas

Os exames de avaliación 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 por avaliación. 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 bloques.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 cada bloque impartido e un exame de avaliación en cada trimestre.

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

- 80% ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media aritmética entre o exame de avaliación e a media dos exames de cada un dos bloques que se fixesen durante o trimestre
- 20% ás cualificacións de clase e/ou ás prácticas de laboratorio

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

Ao finalizaren 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 sería 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.

A nota de xuño será calculada coa media aritmética das notas das tres avaliacións.

O alumnado que non acade un mínimo de 5 ao facer a devandita media, e que teña suspenso algún dos exames globais, poderá realizar un exame de recuperación antes da avaliación ordinaria para poder aprobar a materia.

O alumnado que teña unha nota media das tres avaliacións igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse ao exame de recuperación para mellorar a súa nota.

9. Obxectivos xerais do Bacharelato

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.

10. Física e Química 1º Bacharelato

10.2. Contidos

Física e Química. 1º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares aprendizaxe	de	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica					
de g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias	FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións. 80%		CAA CCL CMCCT CSIEE
			FQB1.1.2. Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados. 90%		CAA CMCCT CSIEE
			FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico. 80%		CMCCT
			FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas. 100%		CMCCT
			FQB1.1.5. Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións		CAA CCL CD CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			que representan as leis e os principios subxacentes. 80%	
			FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.	CAA CCL CMCCT
de g i l m	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.3. Proxecto de investigación.	B1.2. Utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos e químicos.	FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio. 80%	CD CMCCT
			FQB1.2.2. Establece os elementos esenciais para o deseño, a elaboración e a defensa dun proxecto de investigación, sobre un tema de actualidade científica, vinculado coa física ou a química, utilizando preferentemente as TIC. 80%	CAA CCL CD CMCCT CSIEE
b d e g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. 80%	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
			Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química	
i	B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton.	B2.1. Explicar a teoría atómica de Dalton e as leis básicas asociadas ao seu establecemento.	FQB2.1.1. Xustifica a teoría atómica de Dalton e a descontinuidade da materia a partir das leis fundamentais da química, e exemplifícao con reaccións. 90%	CMCCT
i	B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.	B2.2. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura.	FQB2.2.1. Determina as magnitudes que definen o estado dun gas aplicando a ecuación de estado dos gases ideais. 100%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal. 80%	CMCCT
i	B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.	B2.3. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	FQB2.3.1. Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais. 10%	CMCCT
			FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais. 100%	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada, expresala en calquera das formas establecidas, e levar a cabo a súa preparación.	FQB2.4.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida. 100%	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.5. Explicar a variación das propiedades coligativas entre unha disolución e o disolvente puro, e comprobalo experimentalmente.	FQB2.5.1. Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	CMCCT
			FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.	B2.6. Utilizar os datos obtidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos deste. 100%	CMCCT
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.	B2.7. Recoñecer a importancia das técnicas espectroscópicas que permiten a análise de substancias e as súas aplicacións para a detección destas en cantidades moi pequenas de mostras.	FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos. 80%	CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas				
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.1. Formular e nomear correctamente as substancias que interveñen nunha reacción química dada, e levar a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	FQB3.1.1. Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial. 100%	CMCCT CSIEE
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.2. Interpretar as reaccións químicas e resolver problemas nos que interveñan reactivos limitantes e reactivos impuros, e cuxo rendemento non sexa completo.	FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela. 100%	CMCCT
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións. 100%	CMCCT
			FQB3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo limitante ou un reactivo impuro. 100%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB3.2.4. Aplica o rendimento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos. 100%	CMCCT
i	B3.3. Química industria.	e B3.3. Identificar as reaccións químicas implicadas na obtención de compostos inorgánicos relacionados con procesos industriais.	FQB3.3.1. Describe o proceso de obtención de produtos inorgánicos de alto valor engadido, analizando o seu interese industrial. 80%	CMCCT
i	B3.3. Química industria.	e B3.4. Identificar os procesos básicos da siderurxia e as aplicacións dos produtos resultantes.	FQB3.4.1. Explica os procesos que teñen lugar nun alto forno, e escribe e xustifica as reaccións químicas que se producen nel. 80%	CMCCT
			FQB3.4.2. Argumenta a necesidade de transformar o ferro de fundición en aceiro, distinguindo entre ambos os produtos segundo a porcentaxe de carbono que conteñan. 80%	CMCCT
			FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións. 70%	CMCCT
a e i p	B3.3. Química industria.	e B3.5. Valorar a importancia da investigación científica no desenvolvemento de novos materiais con aplicacións que melloren a calidade de vida.	FQB3.5.1. Analiza a importancia e a necesidade da investigación científica aplicada ao desenvolvemento de novos materiais, e a súa repercusión na calidade de vida, a partir de fontes de información científica. 70%	CCEC CMCCT CSC
Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas				
i	B4.1. Sistemas termodinámicos.	B4.1. Interpretar o primeiro principio da termodinámica como o principio de conservación da enerxía en sistemas nos que se producen intercambios de calor e traballo.	FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso. 90%	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i	B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.	B4.2. Recoñecer a unidade da calor no Sistema Internacional e o seu equivalente mecánico.	FQB4.2.1. Explica o razoadamente o procedemento para determinar o equivalente mecánico da calor tomando como referente aplicacións virtuais interactivas asociadas ao experimento de Joule. 90%	CMCCT
i	B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.	B4.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.	FQB4.3.1. Expresa as reaccións mediante ecuacións termoquímicas debuxando e interpretando os diagramas entálpicos asociados. 90%	CMCCT
i	B4.4. Lei de Hess.	B4.4. Describir as posibles formas de calcular a entalpía dunha reacción química.	FQB4.4.1. Calcula a variación de entalpía dunha reacción aplicando a lei de Hess, coñecendo as entalpías de formación ou as enerxías de ligazón asociadas a unha transformación química dada, e interpreta o seu signo. 90%	CMCCT
i	B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.	B4.5. Dar resposta a cuestións conceptuais sinxelas sobre o segundo principio da termodinámica en relación aos procesos espontáneos.	FQB4.5.1. Predí a variación de entropía nunha reacción química dependendo da molecularidade e do estado dos compostos que interveñen. 90%	CMCCT
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	B4.6. Predicir, de forma cualitativa e cuantitativa, a espontaneidade dun proceso químico en determinadas condicións a partir da enerxía de Gibbs.	FQB4.6.1. Identifica a enerxía de Gibbs coa magnitude que informa sobre a espontaneidade dunha reacción química. 90%	CMCCT
			FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.	CMCCT
i	B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha	B4.7. Distinguir os procesos reversibles e irreversibles, e a súa	FQB4.7.1. Expón situacións reais ou figuradas en que se poña	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	reacción química. Enerxía de Gibbs.	relación coa entropía e o segundo principio da termodinámica.	de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso. 90%	
			FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	CMCCT
a e g h i l	B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.	B4.8. Analizar a influencia das reaccións de combustión a nivel social, industrial e ambiental, e as súas aplicacións.	FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO ₂ co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos.	CCL CMCCT CSC CSIEE
Bloque 5. Química do carbono				
i	B5.1. Enlaces do átomo de carbono. B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.	B5.1. Recoñecer hidrocarburos saturados e insaturados e aromáticos, relacionándoos con compostos de interese biolóxico e industrial.	FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	CMCCT
i	B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados.	B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas.	FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.	CMCCT
i	B5.5. Isomería estrutural.	B5.3. Representar os tipos de isomería.	FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.	CMCCT
i	B5.6. Petróleo e novos materiais.	B5.4. Explicar os fundamentos químicos relacionados coa industria do petróleo e do gas natural.	FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental.	CMCCT CSC

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.	CMCCT
índice	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.5. Diferenciar as estruturas que presenta o carbono no grafito, no diamante, no grafeno, no fullereno e nos nanotubos, e relacionalo coas súas aplicacións.	FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.	CMCCT
adhesión	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas ambientalmente sustentables.	FQB5.6.1. A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	CCL CMCCT CSC
			FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico. 80%	CMCCT
Bloque 6. Cinemática				
índice	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciais e non inerciais.	FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial. 100%	CMCCT
			FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.	CMCCT
índice	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.2. Representar graficamente as magnitudes vectoriais que describen o movementos nun sistema de referencia adecuado.	FQB6.2.1. Describe o movemento dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado. 100%	CMCCT
índice	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.3. Recoñecer as ecuacións dos movementos rectilíneo e	FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		circular, e aplicalas a situacións concretas.	<p>aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de posición en función do tempo. 100%</p> <p>FQB6.3.2. Resolve exercicios prácticos de cinemática en dúas dimensións (movemento dun corpo nun plano) aplicando as ecuacións dos movementos rectilíneo uniforme (MRU) e movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). 100%</p> <p>FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.</p>	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.4. Interpretar representacións gráficas dos movementos rectilíneo e circular.	FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración. 100%	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil. 100%	CMCCT
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.6. Describir o movemento circular uniformemente acelerado e expresar a aceleración en función das súas compoñentes intrínsecas.	FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.7. Relacionar nun movemento circular as magnitudes angulares coas lineais.	FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes. 100%	CMCCT
g i	B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	B6.8. Identificar o movemento non circular dun móbil nun plano como a composición de dous movementos unidimensionais rectilíneo uniforme (MRU) e/ou rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración. 100%	CMCCT
			FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoo en dous movementos rectilíneos. 100%	CMCCT
			FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados. 100%	CD CMCCT
i	B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).	B6.9. Interpretar o significado físico dos parámetros que describen o movemento harmónico simple (MHS) e asocialo ao movemento dun corpo que oscile.	FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	CCL CMCCT CSIEE
			FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple. 100%	CMCCT
			FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<p>harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial. 100%</p> <p>FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen. 100%</p> <p>FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación. 100%</p> <p>FQB6.9.6. Representa graficamente a posición, a velocidade e a aceleración do movemento harmónico simple (MHS) en función do tempo, comprobando a súa periodicidade. 100%</p>	<p>CMCCT</p> <p>CMCCT</p> <p>CMCCT</p>
Bloque 7. Dinámica				
i	B7.1. A forza como interacción. B7.2. Leis de Newton.	B7.1. Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo.	<p>FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento. 100%</p> <p>FQB7.1.2. Debuxa o diagrama de forzas dun corpo situado no interior dun ascensor en diferentes situacións de movemento, calculando a súa aceleración a partir das leis da dinámica. 100%</p>	<p>CMCCT</p> <p>CMCCT</p>
i	B7.2. Leis de Newton. B7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados.	B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados e/ou poleas.	<p>FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos. 100%</p> <p>FQB7.2.2. Resolve</p>	<p>CMCCT</p> <p>CMCCT</p>

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			supostos nos que aparezan forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton. 100%	
			FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo.	CMCCT
i	B7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS.	B7.3. Recoñecer as forzas elásticas en situacións cotiás e describir os seus efectos.	FQB7.3.1. Determina experimentalmente a constante elástica dun resorte aplicando a lei de Hooke e calcula a frecuencia coa que oscila unha masa coñecida unida a un extremo do citado resorte. 90%	CMCCT
			FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica. 90%	CMCCT
			FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade facendo un estudo do movemento do péndulo simple.	CMCCT
i	B7.5. Sistema de dúas partículas. B7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico.	B7.4. Aplicar o principio de conservación do momento lineal a sistemas de dous corpos e predicir o movemento destes a partir das condicións iniciais.	FQB7.4.1. Establece a relación entre impulso mecánico e momento lineal aplicando a segunda lei de Newton. 90%	CMCCT
			FQB7.4.2. Explica o movemento de dous corpos en casos prácticos como colisións e sistemas de propulsión mediante o principio de conservación do momento lineal.	CMCCT
i	B7.7. Dinámica do movemento circular	B7.5. Xustificar a necesidade de que	FQB7.5.1. Aplica o concepto de forza	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	uniforme.	existan forzas para que se produza un movemento circular.	centrípeta para resolver e interpretar casos de móbiles en curvas e en traxectorias circulares.	
i	B7.8. Leis de Kepler.	B7.6. Contextualizar as leis de Kepler no estudo do movemento planetario.	FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	CMCCT
			FQB7.6.2. Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	CCEC CMCCT
i	B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.	B7.7. Asociar o movemento orbital coa actuación de forzas centrais e a conservación do momento angular.	FQB7.7.1. Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbital e da velocidade en diferentes puntos da órbita.	CMCCT
			FQB7.7.2. Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	CMCCT
i	B7.10. Lei de gravitación universal.	B7.8. Determinar e aplicar a lei de gravitación universal á estimación do peso dos corpos e á interacción entre corpos celestes, tendo en conta o seu carácter vectorial.	FQB7.8.1. Expresa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela. 100%	CMCCT
			FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo. 100%	
i	B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.9. Enunciar a lei de Coulomb e caracterizar a interacción entre dúas cargas eléctricas puntuais.	FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	CCEC CMCCT
			FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.	CMCCT
i	B7.10. Lei de gravitación universal. B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.10. Valorar as diferenzas e as semellanzas entre a interacción eléctrica e a gravitatoria.	FQB7.10.1. Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos, extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo. 100%	CMCCT
Bloque 8. Enerxía				
i	B8.1. Enerxía mecánica e traballo. B8.2. Teorema das forzas vivas.	B8.1. Establecer a lei de conservación da enerxía mecánica e aplicala á resolución de casos prácticos.	FQB8.1.1. Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade e posición, así como de enerxía cinética e potencial. 100%	CMCCT
			FQB8.1.2. Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas. 100%	CMCCT
i	B8.3. Sistemas conservativos.	B8.2. Recoñecer sistemas conservativos como aqueles para os que é posible asociar unha enerxía potencial e representar a relación entre traballo e enerxía.	FQB8.2.1. Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se	CMCCT

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			producen e a súa relación co traballo. 80%	
i	B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.	B8.3. Describir as transformacións enerxéticas que teñen lugar nun oscilador harmónico.	FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica. 100%	CMCCT
			FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica correspondente.	CMCCT
i	B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.	B8.4. Vincular a diferenza de potencial eléctrico co traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico e coñecer a súa unidade no Sistema Internacional.	FQB8.4.1. Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	CMCCT

10.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

Bloque 6. Cinemática

Bloque 7. Dinámica

2ª Avaliación

Bloque 8: Enerxía

Bloque 1. A actividade científica

Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química

3ª Avaliación

Bloque 3. Reaccións químicas

Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas

Bloque 5. Química do carbono

Grao mínimo para superar a materia

Marcado en negrita 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, 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. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

1 – Probas escritas

Os exames de avaliación 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.

Farase un exame por bloque e un exame de avaliación. Na segunda avaliación haberá ademais un exame global de Física e na terceira avaliación un exame global de Química.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 cada bloque impartido e un exame de avaliación en cada trimestre.

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

- 90% ás probas escritas, cuxo valor resultará de facer a media aritmética entre o exame de avaliación e a media dos exames de cada un dos bloques que se fixesen durante o trimestre
- 10% ás cualificacións de clase e/ou ás prácticas de laboratorio

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

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

A nota de xuño será calculada coa media aritmética das notas das tres avaliacións.

O alumnado que non acade un mínimo de 5 ao facer a devandita media, e que teña suspenso algún dos exames globais, poderá realizar un exame de recuperación antes da avaliación ordinaria.

O alumnado que teña unha nota media das tres avaliacións igual ou maior a 5 tamén poderá presentarse ao exame de recuperación para mellorar a súa nota.

11. Física 2º Bacharelato

11.1. Obxectivos

- Comprende-los principais conceptos da física, a súa articulación en leis, teorías e modelos, e as limitacións destes.
- Desenvolve-las 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.

11.2. 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.	CCL CMCCT CSC CSIEE

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	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.	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.	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. 90%	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. 90%	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. 90%	CD CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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. 90%	CAA CCL CD CMCCT
diplom	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. 100%	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
il	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. 100%	CMCCT
			FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. 100%	CCEC CMCCT
il	B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.	FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial. 100%	CMCCT
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. 100%	CMCCT
il	B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos	FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites,	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
		gravitatorios.	planetas e galaxias. 100%	
g i l	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. 100%	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. 90%	CMCCT
i l	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. 90%	CD CMCCT
i l	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. 90%	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. 100%	CMCCT
			FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais. 100%	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
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. 100%	CCEC CMCCT
			FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 90%	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	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares aprendizaxe de	Competencias clave
			Gauss.	
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 recoñece en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións. 90%	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. 100%	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. 100%	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 campo magnético.	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. 100%	CMCCT
			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

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
			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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
il	B3.16. Lei de Ampère.	B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e expresión en	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
			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 exprésao en unidades do Sistema Internacional. 100%	CMCCT
gil	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. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
			FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución. 100%	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. 100%	CMCCT CSIEE

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
h l 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. 100%	CMCCT
			FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá. 100%	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. 100%	CMCCT
			FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características. 100%	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. 100%	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. 100%	CMCCT
			FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes. 100%	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. 100%	CMCCT
i l	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia	B4.7. Recoñecer a difracción e as	FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
	e difracción, reflexión e refracción.	interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	
i	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. 100%	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. 90%	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. 90%	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 xustificaas de forma cualitativa. 90%	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. 100%	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. 90%	CMCCT
			FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaas como contaminantes e non contaminantes. 90%	CMCCT
h i l	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións	FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
		tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc. 90%	
i	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. 100%	CMCCT
			FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización. 100%	CMCCT
h	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. 90%	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. 100%	CMCCT
h	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. 100%	CMCCT
h	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. 100%	CMCCT
i	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. 100%	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
			FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro. 100%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 100%	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. 100%	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
			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. 100%	CMCCT
h i l	B5.3. Olo humano. Defectos visuais.	B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios. 100%	CMCCT
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. 100%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	CAA CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 100%	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. 100%	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
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. 100%	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 modelo atómico de Bohr.	FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia. 100%	CMCCT
i l 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. 100%	CMCCT
i l	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. 100%	CMCCT
i l	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. 100%	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. 100%	CMCCT
i l	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. 100%	CMCCT CSC

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
i l	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. 100%	CAA CMCCT
			FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas. 100%	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. 100%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	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

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
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. 90%	CMCCT
			FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións. 90%	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. 100%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 90%	CCL CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
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. 90%	CCEC CMCCT CSC CSIEE

11.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

- Bloque 1. A actividade científica
- 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 negra 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

11.4. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

1 – Probas escritas

Os exames de avaliación 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.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.
- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou
----------------	---

NUMÉRICOS	químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco. d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula. e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas. f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.
NAS CUESTIÓNS TERASE EN CONTA	a) A definición precisa da magnitude ou propiedade física ou química esixida. b) A precisión na exposición no tema e o rigor na demostración, se esta existira, con independencia da súa extensión. c) A correcta formulación matemática, sempre e cando veña acompañada dunha explicación ou xustificación pertinente desde o punto de vista físico ou químico.

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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais
- Os controis

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 aritmética entre a nota do exame de avaliación e a media das notas dos exames de unidade
- 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.

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.

12. Química 2º Bacharelato

12.1. Obxectivos

- Comprender os conceptos, leis, teorías e modelos máis importantes da química e aplicarlos 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.

12.2. Contidos

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	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. 90%	CAA CCL CMCCT CSC CSIEE
b i	B1.2. Importancia da investigación científica na	B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio	QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos	CMCCT CSC

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	industria e na empresa. B1.3. Prevención de riscos no laboratorio	de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas. 70%	
de 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. 70%	CCL CD CMCCT CSC
			QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio. 80%	CD CMCCT
			QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación. 80%	CCL CD CMCCT CSIEE
b e l 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. 70%	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. 70%	CAA CCL CMCCT
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo				

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
b l 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. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 70%	CMCCT
			QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg. 70%	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. 70%	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	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			cuánticos posibles do electrón diferenciador. 100%	
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. 90%	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. 100%	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. 100%	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 cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. 90%	CMCCT
			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. 90%	CMCCT
i l	B2.11. Enlace covalente. B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.	B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV	QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría. 90%	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	para a súa descrición máis complexa.	QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV. 100%	CMCCT
i	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. 90%	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 semicondutoras e supercondutoras. 70%	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. 70%	CMCCT
			QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade. 50%	CMCCT
i	B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	CMCCT
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	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	de Competencias clave
			comportamento fisicoquímico das moléculas. 80%	
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. 80%	CMCCT
i	B3.3. Factores que inflúen 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. 90%	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. 70%	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. 70%	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. 80%	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. 80%	CAA CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración. 100%	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. 100%	CMCCT
i	B3.8. Equilibrios con gases.	B3.6. Relacionar Kc e Kp 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 Kc e Kp. 100%	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. 70%	CMCCT
i	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 sistema.	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 exemplo a obtención industrial do amoníaco. 100%	CMCCT
i	B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.	B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en	QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	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.	diversos procesos industriais.	inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco. 100%	
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. 100%	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. 100%	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. 90%	CMCCT
i	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. 100%	CMCCT
i	B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o	CAA CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			concepto de hidrólise, e escribir os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar. 90%	
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). 100%	CMCCT
i l	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. 80%	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. 100%	CMCCT
i l	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. 90%	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	QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida. 90%	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		proceso entre dous pares redox.	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. 100%	CMCCT
			QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica. 90%	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. 90%	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. 90%	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. 80%	CMCCT CSC
			QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos. 70%	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	QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo	CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		caracteriza.	de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas. 100%	
i	B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC. B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas 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. 80%	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. 90%	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. 80%	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. 80%	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. 70%	CMCCT CSC

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i	B4.8. Macromoléculas.	B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética. 90%	CMCCT
i	B4.9. Polímeros.	B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar. 80%	CMCCT
i	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. 70%	CMCCT
b i l	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. 70%	CMCCT CSC
b i l	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. 60%	CMCCT CSC
b i l	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	CCEC CMCCT CSC

Química. 2º de bacharelato					
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares aprendizaxe	de	Competencias clave
			desenvolvemento. 70%		

12.3. Concreción estándares de aprendizaxe

Temporalización

1ª Avaliación

Bloque 0. Cálculos elementais en Química

Bloque 1. A actividade científica

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 negrita 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 cadernos de clase. (CC)
- Anotacións no caderno do profesor da actitude do alumno na clase: atención, participación, aproveitamento, etc. (RU, OA)
- Realización de probas escritas ou orais para comprobar se o alumno adquiriu os coñecementos básicos do tema. (PE, PO)

12.4. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

1 – Probas escritas

Os exames de avaliación 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.

- Será valorada positivamente a inclusión de diagramas, debuxos, esquemas,... todo o que axude a clarificar a exposición.

- Terán penalización os erros de cálculo e os fallos nas notacións (non escribir correctamente unha fórmula ou as unidades dunha magnitude física,...).

NOS EXERCICIOS NUMÉRICOS	a) Será valorada a súa exposición correcta e o uso adecuado das leis físicas ou químicas. b) Os razoamentos que use o alumno para a resolución dos exercicios serán avaliados. c) Esíxese o uso de unidades correctas e a expresión de conceptos de xeito inequívoco.
--------------------------------	---

	<p>d) Penalizarase o feito de explicar os conceptos cunha soa expresión dunha fórmula.</p> <p>e) As expresións do alumno que interrelacionen conceptos serán apreciadas.</p> <p>f) Os erros de cálculo consideraranse leves, agás no caso de que sexan desorbitados e o alumno non faga un razoamento sobre este resultado, indicando a súa falsidade.</p>
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
- O coidado e actualización dos cadernos individuais

3.- Prácticas de laboratorio e contidos procedementais en xeral

As prácticas de laboratorio 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 aritmética entre a nota do exame de avaliación e a media das notas dos exames de unidade
- 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.

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.

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

En canto á actividade do departamento, será avaliada 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.

14. Actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Os alumnos que teñen pendente a materia de Física e Química serán atendidos polo Xefe de Departamento.

Contidos:

Serán os impartidos o curso pasado dentro da materia correspondente.

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

O alumnado recibirá una relación de exercicios relacionados cos contidos da materia a recuperar. As dúbidas que poidan ter serán resoltas nos recreos antes da realización de cada proba de avaliación escrita.

Actividades de avaliación:

Dous exames de avaliación (cada un coa metade da materia correspondente) e una proba final no caso de non ter superado o aprobado ó promediar as calificacións das probas parciais.

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.

15. 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.

Polo que respecta ao departamento de Física e Química, a súa actuación en relación as medidas de atención a diversidade estará concretase en:

- a) elaborar programacións (didácticas de departamento e de aula) que contemplen estas medidas.
- b) adaptar os materiais empregados.
- c) realizar adaptacións (pouco significativas) do currículo se fose necesario.
- d) realizar a programación para os programas de mellora da aprendizaxe e do rendemento.

As medidas de atención a diversidade que se poden contemplar desde a programación (didáctica do departamento e de aula) son:

- 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 comenzar a unidade, de xeito que poidan abarcala sen dificultades. Do mesmo xeito, saberemos que alumnos e alumnas traballaron antes aspectos do contido para poder empregar adecuadamente os criterios e actividades de ampliación, de xeito que a aprendizaxe poida seguir adiante.
- 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.

A adaptación dos materiais, supón tamén adoptar medidas de atención á diversidade que se concretan en:

- 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.

A realización de adaptacións curriculares (pouco) 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.

16. Elementos transversais que se traballarán no curso

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.

Non debemos esquecer que o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación e, consecuentemente, a competencia dixital merece un tratamento específico no estudo desta materia. O alumnado de ESO e bacharelato para o que se desenvolveu o presente currículo básico é nativo dixital e, en consecuencia, está familiarizado coa presentación e a transferencia dixital de información. O uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viables noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico do alumnado.

A elaboración e a defensa de traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permite afondar e ampliar contidos relacionados co currículo e mellorar as destrezas tecnolóxicas e comunicativas nos alumnos e nas alumnas, ten como obxectivo desenvolver a aprendizaxe autónoma destes. Tanto o traballo en equipo como a creatividade na resolución de problemas ou o deseño de experiencias e pequenas investigacións, tarefas todas elas propias da actividade científica, propician, nos contextos adecuados, o desenvolvemento da competencia de sentido da iniciativa e espírito emprendedor, sen a que non se entendería o progreso da ciencia.

En relación á competencia de aprender a aprender, cómpre indicar que se algo caracteriza a actividade científica é a curiosidade, o interese por aprender propio da ciencia. En unión a procesos tales como a reflexión sobre si mesmo/a como estudante, sobre a tarefa para desenvolver ou sobre as estratexias para aprender, que propician todas as disciplinas, Física e Química achega unha estratexia, o método científico, nomeadamente relevante no proceso de adquisición de coñecementos.

Para finalizar a análise xeral da participación da materia que nos ocupa no desenvolvemento das competencias clave, haberá que referirse á competencia en comunicación lingüística. Das múltiples achegas a esta competencia clave (defensa de traballos de investigación, selección e interpretación da información, comunicación dos traballos realizados, etc.) podemos salientar dúas: a relacionada coa linguaxe propia das ciencias (interpretación de gráficas, táboas, etiquetaxes, símbolos, formulación, etc.) e, moi importante, a relacionada co proceso de argumentación, entendido como o proceso de avaliación dos enunciados de coñecemento, á luz das probas dispoñibles.

17. 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 dicionario 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>El Bosón De Higgs No Te Va A Hacer La Cama</i>	Javier Santaolalla
2ºBAC Física	<i>El Universo En Tus Manos</i>	Sonia Fernández-Vidal
2ºBAC Química	<i>Breve Historia de la Química</i>	Isaac Asimov

18. 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 e blogs de física e química.
- Fomentar a búsqueda de información na rede e un espírito crítico á hora de analizala.

19. Actividades complementarias e extraescolares

No presente curso, debido á situación creada pola pandemia do COVID-19, en principio non se programa ningunha actividade deste tipo por recomendación dos responsables sanitarios.

Se a medida que avanza o curso cambian as condicións actuais, valoraríase a posibilidade de retomar as actividades feitas nos últimos cursos.

20. 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 interdisciplinaredad (en actividades, tratamento de contidos...)		
	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento do alumnado		
	A metodoloxía inclúe o traballo de competencias e intelixencias múltiples		
Regularización da práctica docente	Grao de seguimento dos alumnos		
	Validez dos recursos utilizados en clase para a aprendizaxe		
	Criterios de promoción acordados entre profesores		
Avaliación das aprendizaxes e información que dos mesmos se lles proporciona a alumnado e familias	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		

21. Adecuación da presente programación didáctica ao contexto covid 19.

21.1 Materiais e recursos didácticos

Biblioteca escolar

O seu uso queda supeditado ás restriccións recollidas nos novos protocolos establecidos no centro pola situación do covid-19.

Laboratorio

Tal e como dispón o protocolo de adaptación ao contexto da covid-19, *“onde a materia o permita substituírse o emprego de materiais por simulacións virtuais con medios informáticos co fin de diminuír os contactos co material”*. Polo que, sempre que sexa posible, as prácticas de laboratorio serán substituídas por simulacións virtuais.

Cando non se poida substituír unha práctica de laboratorio, esta realizarase nalgún dos dous laboratorios seguindo as indicacións do devandito protocolo:

23.1. Ao inicio da actividade o alumnado deberá ser informado sobre as medidas e recomendacións a seguir e, no seu caso, dotarase a estes espazos de carteis informativos.

23.2. Estableceranse as medidas axeitadas para que o alumnado especialmente sensible poida desenvolver as actividades.

23.3. Os equipos de protección individual que non formen parte do equipamento propio do alumnado deberán estar perfectamente hixienizados para o seu uso. Así mesmo, engadiranse outros equipos de protección axeitados en cada caso, favorecendo cando sexa posible a utilización de materiais desbotables.

23.4. O uso das ferramentas e dos equipos de traballo planificarase de xeito que a realización da práctica supoña a mínima manipulación posible. Deberán ser hixienizados despois de cada actividade para o seu uso polo seguinte grupo.

Nas previsións de uso destes espazos deberá detallarse o uso e hixiene dos elementos e ferramentas que poidan ser utilizadas por varios/as alumnos/as e protocolizarse en función das diferentes ensinanzas os detalles de utilización do equipamento e a necesidade dun recordatorio continuo dos protocolos de prevención.

Aulas TIC

O seu uso queda supeditado ás restriccións recollidas nos novos protocolos establecidos no centro pola situación do covid-19.

Actividades complementarias

As visitas didácticas a exposicións, laboratorios de centros de investigación, industrias, etc quedan suspendidas ata que a situación socio-sanitaria o faga posible. Mentres tanto, intentarase participar en diversas actividades online, como as organizadas pola Semana da Ciencia en Novembro.

21.2. Escenarios para o desenvolvemento da programación

Seguindo as actuais instrucións da Consellería de Educación para o presente curso contemplaremos tres posibles escenarios:

Educación presencial

Desenvolverase empregando a metodoloxía e os instrumentos e criterios de avaliación recollidos na presente programación didáctica.

Educación semipresencial

Desde o principio de curso os profesores do departamento de Física e Química crean un curso por nivel na aula virtual do centro, matriculan a todos os seus alumnos e comprobamos que estes teñen as ferramentas e a capacidade para poderen acceder aos seus respectivos cursos.

Nestes cursos, os alumnos poderán encontrar os distintos materiais didácticos empregados durante as clases, as tarefas e un calendario que serve tanto para marcar as datas de interese (datas de exames, de entrega de traballos,...) como de “diario de clase”, de xeito que calquera alumno poida seguir o curso, independentemente de se está fisicamente no centro ou non.

Nesta situación, tentaranse manter os instrumentos e criterios de avaliación establecidos na programación, realizando os axustes que sexan necesarios para o alumnado que non pode acudir con causa xustificada ao centro durante un determinado período de tempo, ben sexa modificando datas e/ou porcentaxes dos instrumentos de avaliación.

Educación non presencial

Neste caso, o ensino se desenvolvería completamente de xeito telemático. Os cursos da aula virtual, onde se recollen as tarefas e o material, pasarían a ser a principal canle de comunicación entre docente e alumnado, xunto co programa Hangouts e o email proporcionado polo centro. Entre profesorado e familias a comunicación se produciría a través de Abalar e o email proporcionado polo centro.

Sempre que sexa tecnicamente posible, estableceranse clases telemáticas.

Dependendo da duración e momento de esta hipotética situación, se modificaría o establecido na presente programación no tocante a metodoloxía e avaliación, pero dando sempre prioridade cando sexa posible a levar a cabo probas presenciais.