

PROXECTO DIDÁCTICO FÍSICA E QUÍMICA

IES DE PONTE CALDELAS
2022-2023

ÍNDICE

1. **COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO E MATERIAS IMPARTIDAS**

2. **INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN**

2.1. MODELOS E PRINCIPIOS METODOLÓXICOS APLICADOS.

2.2. MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE. PROCEDEMENTO PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL NA ESO

3. **PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO**

3.1. OBXECTIVOS.

3.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

3.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

3.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

3.5. METODOLOXÍA.

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

4.1. OBXECTIVOS.

4.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

4.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

4.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

4.5. METODOLOXÍA .

5. **PLAN DE TRABAJO PARA A SUPERACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES.(CONTIDOS , PROGRAMA DEREFORZO, ACTIVIDADES E CRITERIOS DE AVALIACIÓN)**

6. **PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHARELATO**

6.1. OBXECTIVOS

6.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

6.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

6.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

7. **PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHARELATO**

7.1. OBXECTIVOS

7.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

7.3.RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

7.4.CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

7.5.METODOLOXÍA

8. PROGRAMACIÓN CIENCIA APLICADA Á ACTIVIDADE PROFESIONAL 4º ESO

8.1.OBXECTIVOS

8.2.CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

8.3.RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

8.4.TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

8.5.CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

8.6.METODOLOXÍA

9. EIXOS TRANSVERSAIS.

10. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

12. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

13. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.

1. COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO E MATERIAS IMPARTIDAS

MEMBROS DO DEPARTAMENTO	MATERIAS E NIVEIS	GRUPOS	HORAS SEMANAIS
M ^a Jesús Veiga Fontán (XD)	QUÍMICA -2º bacharelato	1	4
	FÍSICA 2º bacharelato	1	4
	FÍSICA E QUÍMICA -3º ESO	3	6
Andrea Vázquez Rodríguez	FÍSICA E QUÍMICA 1º bacharelato	1	4
	FÍSICA E QUÍMICA- 4º ESO	1	3
	CIENCIA APLICADA Á ACTIVIDADE PROFESIONAL- 4ºESO C	1	3
	FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO	3	9
	TITORÍA 4º A	1	1

2. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

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

Como materia científica, Física e Química ten o compromiso engadido de dotar o alumnado de ferramentas específicas que lle permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade. Para que estas expectativas se concreten, o ensino desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A materia de Física e Química impártese en 2º ESO, 3ºESO ,4º ESO e 1º de bacharelato.

No segundo ciclo de ESO e en primeiro de bacharelato esta materia ten un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

Os contidos que se recollen no currículo están ao servizo do logro dos distintos criterios. Estes elementos, en unión coas competencias clave e cos obxectivos, estrutúranse en bloques. O primeiro bloque, común a todos os niveis, está dedicado a desenvolver as capacidades inherentes ao traballo científico, partindo da observación e a experimentación como base do coñecemento. Os elementos propios deste bloque deben desenvolverse de xeito transversal ao longo de todo o curso, utilizando a elaboración de hipóteses e a toma de datos como pasos imprescindibles para a resolución de calquera tipo de problema. Hanse desenvolver destrezas no manexo do aparato científico, pois o traballo experimental é unha das pedras angulares de Física e Química. Traballarase, así mesmo, a presentación dos resultados obtidos mediante gráficos e táboas, a extracción de conclusións e a súa confrontación con fontes bibliográficas. Os estándares deste bloque, de carácter transversal como xa se indicou, cobran sentido ao combinalos cos doutros bloques. É como resultado desta combinación e das características das actividades de aprendizaxe deseñadas que se poderá avaliar o grao de desenvolvemento dunhas competencias ou das outras.

Na ESO, a materia e os seus cambios trátanse, abordando os aspectos de forma secuencial. Realízase unha progresión do macroscópico ao microscópico. O enfoque macroscópico permite introducir o concepto de materia a partir da experimentación directa, mediante exemplos e situacións cotiás, entanto que se procura un enfoque descritivo para o estudo microscópico. No segundo ciclo introdúcese secuencialmente o concepto moderno do átomo, a ligazón química e a nomenclatura dos compostos químicos, así como o concepto de mol e o cálculo estequiométrico; así mesmo, iníciase unha aproximación á química orgánica incluíndo unha descrición dos grupos funcionais presentes nas biomoléculas.

A distinción entre os enfoques fenomenolóxico e formal vólvese presentar claramente no estudo da física, que abarca tanto o movemento e as forzas como a enerxía.. No segundo ciclo, o estudo da física, introduce de xeito progresivo a estrutura formal desta materia.

En 1º de bacharelato, o estudo da química secuenciouse en catro bloques: aspectos cuantitativos de química, reaccións químicas, transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións, e química do carbono. Este último adquire especial importancia pola súa relación con outras disciplinas, que tamén son obxecto de estudo no bacharelato. O estudo da física consolida o enfoque secuencial (cinemática, dinámica e enerxía) esbozado no segundo ciclo de ESO. O aparato matemático da física cobra, á súa vez, unha maior relevancia neste nivel, polo que convén comezar o estudo polos bloques de química, co fin de que o alumnado poida adquirir as ferramentas necesarias proporcionadas pola materia de Matemáticas.

Desde unha formulación inicial en cada unidade didáctica que parte de saber o grao de coñecemento do alumnado acerca dos distintos contidos que nela se van traballar, efectúase un desenvolvemento claro, ordenado e preciso de todos eles, adaptado na súa formulación, vocabulario e complexidade ás posibilidades cognitivas do/a alumno/a.

Preténdese que a aprendizaxe sexa *significativa*, é dicir, que parta dos coñecementos previamente adquiridos e da realidade cotiá e dos intereses próximos ao alumnado, participando nos proxectos aprobados neste curso. A participación no proxecto Ríos, por exemplo, é unha óptima situación de aprendizaxe para utilizar o método científico e participar nunha actividade colaborativa de cuidado da nosacontorna. Melloramos as competencias científicas e sociais.

En canto ao contexto físico do Centro diremos que está ubicado no concello de Pontecaldelas pero o alumnado pertence aos concellos de Fornelos, A Lama e Ponte Caldelas. Todo él, vinculado á rede fluvial Verdugo-Oitavén, sendo a auga e os ríos un eixo común vertebrador de recursos educativos.

A extensión xeográfica que abarca é moi grande e, aínda que hai núcleos máis poboados, como Ponte Caldelas ou en menor medida Fornelos e A Lama, hai moito alumnado que vive en núcleos moi pequenos ou, incluso en vivendas bastante illadas, sen rapaces dunha idade semellante a súa cos que relacionarse. Sen dúbida o instituto é o centro de reunión e socialización.

2.1. MODELOS E PRINCIPIOS METODOLÓXICOS APLICADOS.

MODELOS METODOLÓXICOS	PRINCIPIOS METODOLÓXICOS	AGRUPAMENTO
Modelo discursivo-expositivo	Actividade e experimentación	Tarefas individuais
Modelo experiencial	Participación	Agrupamentos flexibles
Obradoiros	Motivación	Parellas
Aprendizaxe cooperativo	Personalización	Pequeno grupo
Traballo por tarefas	Inclusión	Gran grupo
Traballo por proxectos	Interacción	Grupo interclase
	Significatividade	outros
	Funcionalidade	
	Globalización	
	Avaliación formativa	
	outros	

2.2. MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE. PROCEDEMENTO PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL NA ESO

No departamento de Física e Química, preténdese, a través das actividades de **atención á diversidade**,

atender os diferentes ritmos, motivacións, capacidades e estilos de aprendizaxe do alumnado.

Tentarase abordar utilizando tres tipos de actividades:

1. **Actividades iniciais**, para detectar pre-conceitos errados, ou carencias nas competencias matemática ou lingüística, en previsión de dificultades.
2. **Actividades de reforzo**: Destinadas ao alumnado, que a través da avaliación continua, manifeste non adquirir os contidos mínimos da unidade, centrándose basicamente en reforzar os contidos elementais para poder facer o seguimento das seguintes unidades didácticas. Estas actividades, deben incidir, si fose preciso, nas destrezas básicas tanto de expresión e comprensión como de cálculo.
3. **Actividades de ampliación**: Destinadas ao alumnado que detectemos e precise profundización dos estándares existentes.

En cada avaliación o profesorado proporá a realización de tarefas voluntarias, avaliáveis, co fin de reforzar os contidos.

AVALIACIÓN INICIAL

Ao comezo de cada curso, o profesorado precisa información sobre os coñecementos previos do alumnado e o seu nivel competencial. Por iso terá en conta:

1. O expediente académico e informes individualizados do curso anterior. Obteremos destes informes datos sobre a competencia curricular na materia, dificultades de aprendizaxe e medidas de atención á diversidade aplicadas.
2. Información do profesorado do departamento que impartiu docencia o curso académico anterior.
3. Resultados de probas de avaliación inicial para valorar:
 - a competencia matemática (uso de números, símbolos, operacións, gráficas...)
 - a competencia científica (pensamento científico, razoamentos, elaboración de hipóteses, tratamento da información e elaboración de conclusións)
 - a competencia lingüística (comprensión e expresión oral e escrita).

Esta diagnose inicial permítenos a realización de axustes na secuenciación de contidos, modificación da temporalización ou calquera outra medida, sendo a programación un instrumento flexible. As medidas que se adopten quedarán reflexadas nas actas de departamento e a memoria de final de curso.

Tendo en conta todo isto facemos a seguinte programación na ESO e o Bacharelato, atendendo aos criterios da Inspección Educativa e no marco legal da LOMCE.

3. PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO

No primeiro ciclo de ESO débense afianzar e ampliar os coñecementos que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado, aplicando as ferramentas matemáticas e potenciando a curiosidade e creatividade, propias da actividade científica. O seu obxectivo prioritario será o de contribuír á

cimentación dunha cultura científica básica, iso chamado alfabetización científica.

3.1. OBXECTIVOS.

Os obxectivos para a ESO recollidos no *DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia*, de acordo co disposto nos artigos 6 e 6 bis da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e no artigo 3 do Real decreto 1105/2014, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato son:

- 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. 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.
- c) 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.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.

3.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

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**, (CMCCT) 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**, (CCEC), 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** (CSC), 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** (CD), 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**(CSIEE) sen a que non se entendería o progreso da ciencia.

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

3.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO							
Bloque 1. Actividade científica							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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.	Explica con hipóteses fenómenos cotiáns utilizando o vocabulario adecuado.	Proba escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª avaliación.	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.	Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa.	Tarefa individual ou en grupo..	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª avaliación.	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.	Relaciona a investigación científica con aplicacións da vida cotiá.	Proba escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª avaliación.	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.	Relaciona magnitudes e unidades do SI.	Proba escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª avaliación	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.	Sabe utilizar o material e os instrumentos necesarios para realizar medicións.	Caderno de laboratorio.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación	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 coñecere respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e respecta as normas de seguridade.	Caderno de laboratorio.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación	CMCCT CCL
			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.	Recoñece os materiais e instrumentos básicos do laboratorio.	Caderno de laboratorio.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación	CMCCT
e f h i	B1.6. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	Selecciona e comprende, de forma guiada, información relevante nun texto de divulgación científica.	Tarefa expositiva oral ou escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	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.	Identifica as principais características do fluxo de información existente en internet.	Tarefa expositiva oral ou escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CD CSC

b e f g h i	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Proxecto de investigación.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	Realiza pequenos traballos de investigación de forma guiada.	Tarefa expositiva oral ou escrita.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Participa e respecta o traballo individual e en equipo.	Caderno de laboratorio. Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 1: A ciencia investiga. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CSC CSIEE

Bloque 2. A materia

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
b f	B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais.	B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.	FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	Relaciona as propiedades dos materiais coas súas aplicacións.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CMCCT

			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	Calcula a densidade experimentalmente.	Caderno do laboratorio.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	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.	Coñece os distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	Explica que é o cambio de estado.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.2.4. Deducer a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	Identifica os puntos de fusión e ebulición a a partir de gráficas.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	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 outáboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.	Explica o comportamento dos gases co modelo cinético-molecular.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	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.	Interpreta, con axuda, gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas.	Proba escrita.	Unidade 2: A materia e as súas propiedades. 1ª avaliación.	CAA CMCC T
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.	Diferenza entre substancia pura e mestura.	Proba escrita.	Unidade 3: Composición da materia. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	Distingue o disolvente do soluto nas disolucións.	Proba escrita.	Unidade 3: Composición da materia. 1ª avaliación.	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.	Prepara disolucións no laboratorio, utilizando o material adecuado.	Caderno de laboratorio.	Unidade 3: Composición da materia. 1ª avaliación.	CCL CMCC T

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.	Coñece algúns métodos de separación das mesturas segundo as propiedades das substancias.	Caderno de laboratorio.	Unidade 3: Composición da materia. 1ª avaliación.	CAA CMCC TCSIEE
---	--	--	---	--	-------------------------	--	-----------------------

Bloque 3. Os cambios							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización	Competencias clave
f h	B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.	B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	Diferencia, claramente, os cambios físicos dos químicos.	Proba escrita	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poñan de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	Distingue cambio físico de cambio químico con experimentos sinxelos.	Caderno de laboratorio	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CCL CMCCT
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	Realiza experimentos de cambios químicos sinxelos.	Caderno de laboratorio.	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	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.	Representa una reacción química sinxela.	Proba escrita.	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CMCCT

f m	B3.3. A química nasociedade 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.	Coñece a procedencia natural ou sintética de produtos de uso cotián.	Proba escrita.	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	Identifica e asocia, con axuda, produtos químicos coa calidade de vida das persoas.	Proba escrita.	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CMCCT CSC
f m	B3.3. A química nasociedade 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.	Propón algunha medida para mitigar os problemas ambientais.	Proba escrita.	Unidade 4: Os cambios químicos. 1ª avaliación.	CMCCT CSC CSIEE

Bloque 4. O movemento e as forzas

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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 relaciónaa cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	Identifica as forzas e os seus efectos nos cambios do estado de movemento e das deformacións.	Proba escrita.	Unidade 6: As forzas na natureza. 2ª avaliación.	CMCCT

			FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.	Relaciona o alongamento dun resorte con as forzas que o produce.	Caderno de laboratorio.	Unidade 6: As forzas na natureza. 2ª avaliación.	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.	Relaciona as forzas cos seus efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	Proba escrita	Unidade 6: As forzas na natureza. 2ª avaliación.	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.	Utiliza o dinamómetro para medir a forza elástica. Representa o resultado das medidas correctamente.	Proba escrita.	Unidade 6: As forzas na natureza. 2ª avaliación.	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.	Calcula experimentalmente a velocidade media e expresa o resultado correctamente.	Práctica de laboratorio ou aplicación informática.	Unidade 5: Os movementos. 2ª avaliación.	CAA CD CMCC T
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	Utiliza a velocidade media para resolver problemas cotiáns.	Proba escrita.	Unidade 5: Os movementos. 2ª avaliación.	CMCCT

f	B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.	B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	Sabe calcular a velocidade media a partir de gráficas espazo-tempo.	Proba escrita.	Unidade 5: Os movementos. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	Diferencia o movemento acelerado ou non nas gráficas correspondentes.	Proba escrita.	Unidade 5: Os movementos. 2ª avaliación.	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.	Explica o funcionamento de máquinas mecánicas simples.	Proba escrita.	Unidade 8: As forzas e as máquinas simples. 3ª avaliación.	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.	Entende o concepto de forza de rozamento e a súa influencia no movemento.	Proba escrita.	Unidade 6: As forzas na natureza. 2ª avaliación.	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.	Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	Proba escrita.	Unidade 7: A gravidade e o Universo. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	Diferencia entre o concepto de masa e o de peso.	Proba escrita.	Unidade 7: A gravidade e o Universo. 2ª avaliación.	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.	Recoñece a importancia da forza de gravidade para manter o movemento dos planetas e da Lúa.	Proba escrita.	Unidade 7: A gravidade e o Universo. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz.	B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.	FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.	Relaciona a velocidade da luz co tempo e coa distancia dos obxectos celestes.	Proba escrita.	Unidade 7: A gravidade e o Universo. 2ª avaliación.	CMCCT
b e f g h	B4.1. Forzas: efectos. B4.8. Forza gravitatoria.	B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.	FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.	Realiza un informe, de forma guiada, onde recoñece algún fenómeno asociado á forza gravitatoria.	Tarefa expositiva escrita individual ou en grupo.	Unidade 7: A gravidade e o Universo. 2ª avaliación.	CC L CD CMCC TCSIEE

Bloque 5. Enerxía							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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.	Utiliza exemplos para argumentar o principio de conservación da enerxía.	Proba escrita.	Unidade 9: Que é a enerxía? 3ª avaliación.	CMCCT

			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Coñece o concepto de enerxía e sabe expresala na unidade do SI.	Proba escrita.	Unidade 9: Que é a enerxía? 3ª avaliación.	CMCCT
f	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	Propón exemplos de transformacións dunhas formas de enerxía en outras.	Proba escrita.	Unidade 9: Que é a enerxía? 3ª avaliación.	CMCCT
f h	B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía.	B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiáns.	FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	Utiliza o modelo cinético-molecular para explicar que é a temperatura.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	Relaciona a escala celsius e kelvin.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiáns.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CAA CMCC T

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.	Explica o fenómeno da dilatación e coñece algunhas aplicacións.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.4.2. Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	Explica a escala Celsius.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	Explica o equilibrio térmico nalgúns fenómenos cotiás.	Proba escrita.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	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, comparalo seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.	FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	Recoñece, describe e compara as fontes de enerxía renovables e non renovables.	Proba escrita. Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 10: enerxía térmica. 3ª avaliación.	CCL CMCC TCSC

3.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Calificación por avaliación:

- 70% da total, probas de avaliación de contidos.
- 20% presentación de informes de laboratorio e traballos propostos, exposicións usando distintos soportes TICs.
- 10% da total, observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

A cualificación mínima esixible para superar a avaliación trimestral e o curso é de 5.

A cualificación trimestral será a media aritmética das unidades e a cualificación final será a media das cualificacións trimestrais reais.

Antes de rematar o curso o alumnado que non supere a materia, terá opción de recuperar novamente un ou varios dos trimestres non superados, mediante a realización de probas escritas. As notas acadadas nestas probas utilizaranse en lugar das existentes para o cálculo da media.

3.5. METODOLOXÍA.

A metodoloxía que imos a utilizar neste curso no ensino da Física e a Química pretende :

★ Despertar o interese do alumnado polo tema obxecto de estudio, para o que propónse a utilización de exemplos próximos ó seu ámbito cotiá e introduci-los temas a partir de cuestións que a experiencia nos di que resultan mais atractivos , ben pola súa actualidade ou espectacularidade. En ocasións utilizaranse textos, vídeos didácticos ou experiencias de cátedra para tal fin.

★ Coñecer as ideas previas dos alumnos mediante debates, actividades ou test especificamente deseñados, elaborados a partir da bibliografía que nos permite saber cales son as ideas previas máis frecuentes sobre os temas que tratamos. Deseño da avaliación inicial tratando de detectar erros conceptuais propios da materia ou carencias nas competencias matemática e lingüística.

★ Combinar aprendizaxe por recepción coa aprendizaxe por descubrimento. O proceso de aprendizaxe é diferente do proceso de construción da ciencia. O apretado calendario escolar non permite formular tódolos temas coa pauta do método científico. Pero tampouco se pode renunciara esta vía, que se aplica selectivamente aos casos mais propicios: cando se trata de resolver un problema, solucionar un conflito cognitivo, etc.

★ Darlle prioridade o saber facer . No ámbito do saber científico a experimentación é a clave dos avances no coñecementos. Este valor especial das técnicas debe transmitirse ós alumnos e alumnas, que deben coñecer e utilizar habitualmente algún método da actividade científica ó longo do proceso

investigador. Entre estes métodos atoparemos os seguintes: formulación clara de problemas , uso de fontes de información adecuadas de forma sistemática e organizada, formulación de hipóteses pertinentes ós problemas, comprobación das mesmas por observación ,e nalgúns casos, experimentación, recollida, análise e organización de datos, comunicación de resultados. Ten importancia o recoñecemento do método científico como método universal.

★ Propiciar o desenvolvemento das distintas competencias, favorecendo a participación activa e a interacción simultánea.

4. PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

A área de ciencia da natureza contribúe de forma decisiva ao desenvolvemento e adquisición das capacidades que se sinalan nos obxectivos xerais da educación secundaria obrigatoria.

O currículo deste área ha de corresponderse coa natureza da Ciencia como actividade construtiva e nun proceso de permanente revisión. A esta concepción da Ciencia, correspóndelle unha formulación didáctica que realice o papel activo e de construción cognitiva na súa aprendizaxe. Neste proceso desempeñan un papel moi importante os preconceptos, suposicións, crenzas, e en xeral, o marco previo de referencia dos alumnos. O ensino da materia debe promover un cambio en devanditas ideas e representacións mediante os procedementos da actividade científica. O profesor, debe pasar de transmisor de coñecementos elaborados ao de axente que expón interrogantes e que suxire actividades; e o alumno, de receptor pasivo a construtor de coñecementos nun contexto interactivo.

Dedicarase especial atención á forma de traballar para que o alumno desenvolva as capacidades necesarias que lle permitan continuar a súa formación en calquera das vías que o actual marco educativo ofrécelle.

A Física e química do cuarto curso inclúe, por unha banda, o estudo do movemento, as forzas e a enerxía desde o punto de vista mecánico, o que permite mostrar o difícil surximento da ciencia moderna e a súa ruptura con visións simplistas de sentido común. Por outra banda, iníciase o estudo da Química orgánica, como novo nivel de organización da materia, fundamental nos procesos vitais.

4.1. OBXECTIVOS.

Ver 3.1

4.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

Ver 3.2

4.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO							
Bloque 1. A actividade científica							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización	Competencias clave
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político.	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento	Recoñece a importancia da colaboración científica na descrición de feitos históricos.	Tarefa expositiva.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Identifica as características do traballo científico nun artigo.	Tarefa expositiva.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE
f	B1.1. Investigación científica.	B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	Distingue entre hipóteses, leis ou teorías.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Diferencia magnitude escalar de magnitude vectorial.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Comproba a homoxeneidade dunha fórmula.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Sabe calcular o erro absoluto e o relativo.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Calcula e expresa correctamente o valor da medida utilizando as cifras significativas adecuadas.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	CMCCT
f	B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais.	B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	Representa graficamente os resultados da medida.	Proba escrita.	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	CMCCT
b e f g h l ñ o	B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	Elabora, con algún erro, un proxecto de investigación.	Tarefa expositiva oral ou escrita	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Respecta o traballo cooperativo ou colaborativo e realiza, de forma guiada, algunha tarefa de investigación científica.	Tarefa expositiva oral ou escrita	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	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.	Realiza, de forma guiada, de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	Tarefa expositiva oral ou escrita	Unidade 1: O método científico. 1ª avaliación.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC

Bloque 2. A materia							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización	Competencias clave
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.	Compara os modelos atómicos ao longo da historia.	Proba escrita.	Unidade 2: Táboa periódica dos elementos. 1ª avaliación.	CMCCT CCEC
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	Visualiza modelos atómicos coas TIC.	Tarefa expositiva.	Unidade 2: Táboa periódica dos elementos. 1ª avaliación.	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 electrons de valencia e o seu comportamento químico.	Relaciona a configuración electrónica co comportamento químico dos elementos.	Proba escrita.	Unidade 2: Táboa periódica dos elementos. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	Clasifica os elementos segundo a configuración electrónica.	Proba escrita.	Unidade 2: Táboa periódica dos elementos. 1ª avaliación	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.	Coñece os símbolos dos elementos químicos.	Proba escrita.	Unidade 2: Táboa periódica dos elementos. 1ª avaliación.	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.	Utiliza correctamente o diagrama de Lewis.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	Interpreta os subíndices das fórmulas dos compostos.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación.	CMCCT
f	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.	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.	Distingue as propiedades das substancias segundo o seu enlace.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación	CMCCT

	B2.4. Forzas intermoleculares .		FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	Explica o enlace metálico coa teoría dos electróns libres.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación	CMCCT
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	Realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir, con axuda, o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	Actividade de laboratorio	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación	CAA CMCCT CSIEE
f	B2.4. Formulacióne 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	Nomea e formula, con algún erro, compostos ternarios.	Proba escrita.	Unidade 4: A lingua da química. 1ª avaliación.	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.	Recoñece as forzas intermoleculares en substancias biolóxicas.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación	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.	Relaciona as forzas intermoleculares coas propiedades de substancias.	Proba escrita.	Unidade 3: Enlace químico. 1ª avaliación	CMCCT
f	B2.6. Introdución á química orgánica.	B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	Explica as razóns da grande cantidade de compostos de carbono.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT

			FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	Coñece as formas alotrópicas do carbono.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	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.	Identifica e representa hidrocarburos sinxelos.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	Utiliza modelos moleculares para deducir fórmulas de hidrocarburos.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	Coñece as aplicacións de algúns hidrocarburos sinxelos.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	Recoñece grupos funcionais.	Proba escrita.	Unidade 6: Compostos do carbono. 2ª avaliación.	CMCCT

Bloque 3. Os cambios							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave

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.	Utiliza a teoría das colisións para explicar reaccións químicas sinxelas.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.	FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	Explica algúns dos efectos que inflúen na velocidade de reacción.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.	Explica algúns dos factores que inflúen na velocidade de reacción.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	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.	Distingue entre reacción endotérmicas e exotérmicas.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	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.	Relaciona a masa atómica ou molecular co número de Avogadro.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT

f	B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos	B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendimento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	Interpreta os coeficientes estequiométricos.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendimento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	Realiza cálculos estequiométricos.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	Describe o comportamento químico dos ácidos e das bases.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	Utiliza a escala de pH para establecer o carácter ácido ou básico.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	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.	Describe o procedemento dunha volumetría de neutralización.	Actividade de laboratorio.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	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	Describe o procedemento dunha reacción de combustión.	Actividade de laboratorio.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación	CMCCT CSIEE

			deste gas.				
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	Realiza algunhas experiencias de laboratorio e diferenza, con axuda, o tipo de reaccións.	Actividade de laboratorio.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	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.	Coñece as reaccións de síntese do amoníaco e do ácido sulfúrico.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT
			FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	Valora a importancia das reaccións de combustión en algunhas aplicacións cotiás e na industria.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT CSC
			FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	Coñece reaccións de neutralización biolóxicas e industriais.	Proba escrita.	Unidade 5: A reacción química. 2ª avaliación.	CMCCT

Bloque 4. O movemento e as forzas							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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.	Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	CMCCT

f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.	FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	Clasifica tipos de movemento.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	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.	Razo a o concepto de velocidade instantánea.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.	FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	Deduce as expresións dos MRU, MRUA e MCU.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B4.1. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	Resolve problemas de MRU, MRUA e MCU.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	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.	Determina tempos e distancias de freada de vehículos.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	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.	Calcula o valor da aceleración no MCU.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.	FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	Determina velocidades e aceleracións a partir de gráficas.	Proba escrita.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	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.	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.	Actividade de laboratorio.	Unidade 7: O movemento. 2ª avaliación.	CMCCT CSIEE CD CCL CA A CSC
f	B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.	FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	Identifica as forzas implicadas nos cambios de velocidade.	Proba escrita.	Unidade 8: Forzas. Equilibrio. 2ª avaliación.	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.	Representa o peso, a normal e a forza de rozamento.	Proba escrita.	Unidade 8: Forzas. Equilibrio. 2ª avaliación.	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.	Calcula a forza resultante e a aceleración en planos horizontais e inclinados.	Proba escrita.	Unidade 9: As forzas e o movemento. 3ª avaliación.	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.	Explica coas leis de Newton fenómenos cotiáns.	Proba escrita.	Unidade 9: As forzas e o movemento. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	Proba escrita.	Unidade 9: As forzas e o movemento. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	Representa e interpreta as forzas de acción e reacción.	Proba escrita.	Unidade 9: As forzas e o movemento. 3ª avaliación.	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.	Xustifica a relación entre a forza gravitatoria e os obxectos moi masivos.	Proba escrita.	Unidade 10: Gravitación universal. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal.	Proba escrita.	Unidade 10: Gravitación universal. 3ª avaliación.	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.	Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	Proba escrita.	Unidade 10: Gravitación universal. 3ª avaliación.	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.	Describe algunhas aplicacións dos satélites artificiais.	Proba escrita.	Unidade 10: Gravitación universal. 3ª avaliación.	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.	Relaciona a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	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.	Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT
f	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poñen de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	Xustifica a relación entre presión e profundidade na atmosfera e na hidrosfera.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	Explica o deseño dunha presa.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT

			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	Aplica o principio fundamental da hidrostática para resolver problemas.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	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.	Aplica o principio de Pascal na resolución de problemas.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	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.	Comproba experimentalmente o comportamento dos fluídos.	Actividade de laboratorio.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT CD
			FQB4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	Interpreta o papel da presión atmosférica.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CCEC CMCCT

			FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	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.	Relaciona a presión atmosférica coa descrición de fenómenos atmosféricos.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	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.	Interpreta os mapas de isóbaras.	Proba escrita.	Unidade 11: Presión. 3ª avaliación.	CMCCT

Bloque 5. A enerxía							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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.	Aplica o principio de conservación da enerxía mecánica na resolución de problemas.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT

f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.	FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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.	Calcula o traballo e a potencia asociados a unha forza e expresa os resultados correctamente.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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.	Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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.	Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT

			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	Relaciona a variación de lonxitude e o coeficiente de dilatación lineal.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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.	Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando, con axuda, os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	Actividade de laboratorio.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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 fundamento do funcionamento do motor de explosión.	Explica o funcionamento do motor de explosión.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT
			FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	Realiza un traballo, con algún erro, sobre a importancia do motor de explosión.	Tarefa expositiva oral ou escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	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	FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	Utiliza o concepto de degradación de enerxía correctamente.	Proba escrita.	Unidade 12: Traballo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT

		tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	Emprega, de forma guiada, algunhas simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas.	Tarefa expositiva.	Unidade 12: Trabajo, enerxía e calor. 3ª avaliación.	CMCCT CD CCL
--	--	--	---	---	--------------------	---	--------------------

4.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Por avaliación:

- 75% da total, probas de avaliación de contidos.
- 15 % da total, dos informes de laboratorio, traballos en grupos, exposicións.
- 10% da total, observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

A cualificación mínima esixible para superar a avaliación trimestral e o curso é de 5,

A cualificación trimestral será a media aritmética das unidades e a cualificación final será a media das cualificacións trimestrais..

Antes de rematar o curso o alumnado que non supere a materia, terá opción de recuperar novamente un ou varios dos trimestres non superados, mediante a realización de probas escritas. As notas acadadas nestas probas utilizaranse en lugar das existentes para o cálculo da media.

4.5. METODOLOXÍA .

Tanto neste curso coma nos demais da ESO, a alfabetización científica dos/as alumnos/as, entendida como a familiarización coas ideas científicas básicas, convértese nun dos seus obxectivos fundamentais, pero non tanto coma un coñecemento finalista (non se están a formar físicos nin químicos) senón como un coñecemento que lle permita ao/á alumno/a a comprensión de moitos dos problemas que lle afectan ao mundo. Isto só se poderá lograr se o desenvolvemento dos contidos (conceptos, feitos, teorías, etc.) parte do que coñece o/a alumno/a e do seu contorno, que poderá comprender e sobre o que poderá intervir. Se ademais temos en conta que os avances científicos se converteron ao longo da historia nun dos paradigmas do progreso social, vemos que a súa importancia é fundamental na formación do alumnado, formación na que tamén repercutirá unha determinada forma de enfrontarse co coñecemento, a que incide na racionalidade e na demostración empírica dos fenómenos naturais. Neste aspecto habería que lembrar que tamén debe facerse fincapé no que o método científico lle achega ao alumnado: estratexias ou procedementos de aprendizaxe para calquera materia (formulación de hipóteses, comprobación de resultados, investigación, traballo en grupo...).

Os coñecementos sobre ciencias da natureza adquiridos polo/a alumno/a nos dous cursos precedentes deben ser afianzados e ampliados durante este curso (último no que é obrigatorio o estudo desta materia para todos/as os/as alumnos/as) e no seguinte (para os/as que opten por ela), incorporando tamén actividades prácticas, propias do traballo do/a naturalista e da física e química, enfocadas sempre á busca de explicacións do mundo que nos rodea.

Polo tanto, o estudo de Física e Química neste curso terá en conta os seguintes aspectos:

- Considerar que os contidos non son só os de carácter conceptual, senón tamén os procedementos e as actitudes, de forma que a presentación destes contidos vaia sempre encamiñada á interpretación do

contorno por parte do/a alumno/a e a conseguir as competencias básicas propias desta materia, o que implica empregar unha metodoloxía baseada no método científico.

- Conseguir unha aprendizaxe significativa, relevante e funcional, de forma que os contidos / coñecementos lle poidan ser aplicados polo/a alumno/a ao entendemento do seu contorno máis próximo (mediante a aprendizaxe de competencias) e ao estudo doutras materias.
- Promover unha aprendizaxe construtiva, de forma que os contidos e as aprendizaxes sexan consecuencia uns doutros.
- Tratar temas básicos, axeitados ás posibilidades cognitivas individuais dos/as alumnos/as.
- Favorecer o traballo colectivo entre o alumnado.

Para tratar axeitadamente os contidos desde a tripla perspectiva de conceptos, procedementos e actitudes e para a consecución de determinadas competencias, a proposta didáctica e metodolóxica debe ter en conta a concepción da ciencia como unha actividade en permanente construción e revisión, e ofrecer a información necesaria realzando o papel activo do/a alumno/a no proceso de aprendizaxe mediante diversas estratexias:

- Darlle a coñecer algúns métodos habituais na actividade e na investigación científicas, invitalo/a a utilízalos e reforzar os aspectos do método científico correspondentes a cada contido.
- Xerar escenarios atractivos e motivadores que o/a axuden a vencer unha posible resistencia apriorística ao seu achegamento á ciencia.
- Propoñer actividades prácticas que o/a sitúen fronte ao desenvolvemento do método científico, proporcionándolle métodos de traballo en equipo e axudándoo/a a enfrontarse co traballo / método científico que o/a motive para o estudo.
- Combinar os contidos presentados expositivamente, mediante cadros explicativos e esquemáticos, e nos que a presentación gráfica é un importante recurso de aprendizaxe que facilita non só o coñecemento e a comprensión inmediata do alumnado senón a obtención dos obxectivos da materia (e, en consecuencia, da etapa) e as competencias básicas.

Todas estas consideracións metodolóxicas tiveronse en conta nos materiais curriculares que se van utilizar e, en consecuencia, na propia actividade educativa que se desenvolverá diariamente:

- Tratamento dos contidos de forma que conduzan a unha aprendizaxe comprensiva e significativa.
- Unha exposición clara, sinxela e razoada dos contidos, cunha linguaxe adaptada á do/a alumno/a.
- Estratexias de aprendizaxe que propicien a análise e a comprensión do feito científico e natural.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCIA DOS SEUS RESULTADOS.

Antes de desenvolver a programación de Física e Química de 4º de E.S.O. os alumnos/as realizarán unha proba inicial baseada nos contidos mínimos do curso anterior. Os fins que persegue esta avaliación

inicial ou de diagnóstico son:

- Coñecer o perfil instructivo e madurativo dos alumnos e sinalar as súas lagoas e deficiencias máis destacadas.
- Orientar aos alumnos acerca das súas necesidades formativas previas ao seguimento da materia.
- Detectar necesidades de atención para alumnos/as con necesidades educativas especiais, alumnos que aínda que non dispoñan de informe psicopedagógico poidan presentar dificultades de aprendizaxe, de inmersión lingüística, de adaptación ou de diversificación curricular, ou doutra índole.
- Poder realizar propostas de apoio e reforzo educativo.

Para realizar este tipo de avaliación inicial ou de diagnóstico utilizaríanse:

- Preguntas orais de carácter colectivo e individuais.
 - Exposicións orais dos alumnos ante os seus compañeiros.
 - Probas prácticas, interpretación de gráficas, resolución de exercicios numéricos ben seleccionados, etc.
- Ao longo da primeira avaliación realizaranse actividades de reforzo orientadas ao alumnado que presentecarencias que lle impedirían seguir adecuadamente o curso de 4º.

MATERIAIS CURRICULARES E RECURSOS DIDÁCTICOS.

- A maior parte de materiais e recursos se atopan na aula virtual do centro.
- O material de traballo orientativo será o libro de texto da editorial Oxford (proxecto Inicia dual).
- Cóntase para dar a clase con dous lugares: Aula e laboratorio.
- A aula utilizarase durante as sesións de teoría, realización de problemas e resolución de dúbidas.
- O laboratorio empregarase no resto de sesións: realización de prácticas, explicacións e toma de datos experimentais.

5. PLAN DE TRABAJO PARA A SUPERACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES.(CONTIDOS , PROGRAMA DE REFORZO, ACTIVIDADES E CRITERIOS DE AVALIACIÓN)

Co obxecto de facilitar ao alumnado a superación de materias pendentes propoñeráse un plan de traballo con distintas actividades para cada avaliación. Estas actividades consistirán, basicamente, en cuestións e problemas relacionados cos contidos impartidos no curso correspondente. As tarefas serán corrixiadas e valoradas cunha porcentaxe do 40% da nota final. A porcentaxe restante corresponderá á nota do exame de cada avaliación. Ditas probas Terán lugar nas datas que se fixará a Xefatura de Estudos. Se algún alumno non entregara as tarefas será cualificado unicamente coa nota do exame. O aprobado é un cinco.

A nota final de curso será a media das notas das tres avaliacións, e o alumnado que non recupere a materia pendente, terá outras oportunidades de recuperala no mes de Xuño, ao rematar a terceira avaliación, na avaliación final.

6. PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHARELATO

O bacharelato ten como finalidade proporcionarlle ao alumnado formación, madureza intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lle permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia. Así mesmo, capacitará o alumnado para acceder á educación superior.

Nesta programación séguense as directrices do 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 baseado na LOMCE (Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro) que modifica en certos aspectos a LOE (Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio).

A materia de Química no bacharelato debe contribuír a afondar no coñecemento do mundo que rodea o alumnado, á familiarización coa actividade científica e tecnolóxica e ao desenvolvemento das competencias clave. Desde esta disciplina débese seguir atendendo ás relacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e ambiente, en particular ás aplicacións da química, á súa presenza na vida cotiá e ás súas repercusións directas en numerosos ámbitos da sociedade actual. A súa relación con outros campos de coñecemento, como a bioloxía, a medicina, a enxeñaría, a xeoloxía, a astronomía, a farmacia ou a ciencia dos materiais, por citar algúns, fai que contribúa a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade, tanto como elemento de progreso como polos posibles efectos negativos dalgúns dos seus desenvolvementos.

A materia de Química apóiase nas matemáticas e na física e, á súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Desde esta posición, esta materia amplía a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral, polo que é unha axuda importante na toma de decisións ben fundamentadas e responsables en relación coa súa propia vida e coa comunidade onde vive, co obxectivo final de construír unha sociedade mellor, dada a capacidade da química para resolver problemas humanos e responder a diferentes necesidades sociais.

Esta materia estrutúrase en catro bloques, nos que aparecen interactivos todos os elementos do currículo.

O primeiro bloque, "A actividade científica", constitúe o eixe metodolóxico da área, e é necesario traballalo de xeito simultáneo con cada un dos tres bloques restantes. O ensino e a aprendizaxe de Química implica a realización de pequenos proxectos de investigación, así como a procura, a análise e a elaboración de información, e é de interese o emprego das tecnoloxías da información e da comunicación, tanto como ferramenta para a obtención de datos, o tratamento da información, a análise dos resultados e a presentación de conclusións, como para o emprego de aplicacións informáticas de simulación de prácticas que sería difícil desenvolver no laboratorio real. Tanto os

criterios de avaliación como os estándares de aprendizaxe deste bloque cobran sentido ao relacionalos cos doutros bloques. Deste xeito, o QUB1.2.1. terá que referirse ás diversas experiencias químicas desenvolvidas ao longo do curso.

O segundo bloque, "Orixe e evolución dos compoñentes do Universo", aborda a estrutura atómica dos elementos e a súa repercusión nas súas propiedades periódicas. A visión actual do concepto do átomo e as subpartículas que o conforman contrasta coas nocións da teoría atómico-molecular coñecidas previamente polo alumnado. Entre as características propias de cada elemento destaca a reactividade dos seus átomos e os tipos de enlaces e forzas que aparecen entre eles e, como consecuencia, as propiedades fisicoquímicas dos compostos que poden formar.

No terceiro bloque, "Reaccións químicas", trátanse tanto o aspecto dinámico (cinética) como o estático (equilibrio químico) das reaccións químicas, os factores que modifican a velocidade de reacción, o desprazamento do seu equilibrio, as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, e as súas implicacións sociais e industriais.

Finalmente, o derradeiro bloque, "Síntese orgánica e novos materiais", con contidos de química orgánica, está destinado ao estudo dalgunhas funcións orgánicas e aos polímeros, e aborda as súas características, como se producen e a grande importancia que teñen na actualidade por causa das numerosas aplicacións que presentan: química médica, química dos alimentos e química ambiental.

6.1. OBXECTIVOS

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, a 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 as 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 castela.
- 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) Conecer 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.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Conecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- n) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuir a súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

6.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

A materia de Química contribúe a adquisición das competencias clave desde a súa organización, da súa estrutura conceptual, da metodoloxía utilizada e das actitudes e valores que promove. A continuación indícase a contribución da materia a cada competencia:

Comunicación lingüística (CCL). A comunicación, nos ámbitos da comprensión e expresión, tanto oral como escrita, constitúe un eixe fundamental no proceso de ensino e aprendizaxe do coñecemento científico, contribuíndo ao desenvolvemento da competencia en comunicación lingüística. Nesta área trátase de desenvolver a capacidade de comprensión cando se fan lecturas de textos científicos e o alumnado aprende a diferenciar doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas debe estimularse a lectura comprensiva a través da contextualización da situación, da identificación dos conceptos que aparecen e das relacións que se establecen entre estes conceptos e os datos. No ensino da área a expresión oral e escrita busca coherencia e precisión no uso da linguaxe, tanto no nivel

descriptivo como no interpretativo. Trabállase a expresión cando se emiten hipóteses, se contrastan ideas, se aclaran significados sobre conceptos ou procesos científicos en contextos diferentes, se realizan sínteses, se elaboran mapas conceptuais, se extraen conclusións, se realizan informes ou se organizan debates onde se fomenten actitudes que favorezan a mellora na expresión oral e escrita, a confianza para expresarse en público, o saber escoitar, o contrastar opinións e ter en conta as ideas das demais persoas. Das múltiples achegas a esta competencia clave 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.

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT). Contribúe esta área ao desenvolvemento da competencia matemática, dado que o coñecemento científico se cuantifica grazas á linguaxe matemática. O emprego de números, símbolos, operacións e relacións entre eles, forman parte da metodoloxía científica e constitúen unha base importante para a comprensión de leis e principios. Na realización de investigacións sinxelas, traballos prácticos ou resolucións de problemas desenvólvense capacidades para identificar e manexar variables, para organizar e representar datos obtidos de maneira experimental, para a interpretación gráfica das relacións entre eles, para realizar operacións con números e símbolos, para atopar as solucións correctas, para cuantificar as leis e principios científicos e para utilizar estratexias básicas na resolución. Na química emprégase o razoamento matemático como apoio cara a unha mellor comprensión das relacións entre conceptos. Ademais as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía son o eixe fundamental no estudo da química que proporciona un achegamento ao mundo físico e á interacción responsable con el mediante accións orientadas á conservación e mellora do medio natural. A química contribúe ao desenvolvemento do pensamento científico cando se aplican os métodos propios da racionalidade científica e as destrezas tecnolóxicas na adquisición de coñecementos, ao contrastar ideas ou na aplicación de descubrimentos ao benestar social. O traballo nesta área conducirá á asunción de criterios éticos asociados á ciencia e á tecnoloxía, ao interese pola ciencia, ao apoio á investigación científica e á valoración do coñecemento científico.

Competencia dixital (CD). O alumnado de bacharelato está familiarizado coa presentación e a transferencia dixital de información. O uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viables noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico do alumnado. Na materia de Química trabállanse habilidades para identificar, contextualizar, relacionar, e sintetizar a información procedente de diferentes fontes e presentada en diversas linguaxes propias das TIC: buscadores da internet, documentos dixitais, foros, chats, mensaxería, xornais dixitais, revistas dixitais,

presentacións electrónicas e simulacións interactivas. Cando se traballa a crítica reflexiva sobre as informacións de tipo científico que achegan as tecnoloxías de información e a comunicación, foméntanse actitudes favorables ao seu emprego evitando o emprego indiscriminado das mesmas. Cando se apoia a aprendizaxe de modelos teóricos por medio de simulacións, trabállanse representacións de datos por medio de programas informáticos, realízanse experiencias virtuais para contrastalas coas reais, represéntanse estruturas moleculares, atómicas, anatómicas, xeolóxicas, situacións problemáticas coa axuda dos ordenadores, desde a área estase a contribuír á competencia dixital.

Aprender a aprender (CAA). O desenvolvemento da competencia de aprender a aprender desde os ámbitos científico e tecnolóxico, nun mundo en continuo e acelerado cambio, implica espertar inquietudes e motivacións cara á aprendizaxe permanente. Cando afloran as ideas previas do alumnado sobre os contidos científicos, favorécese esta competencia xa que se está a promover que as alumnas e os alumnos sexan conscientes dos seus propios coñecementos e limitacións. Pódese empregar a historia da ciencia para que o estudantado non caia no desánimo de estar case sempre errado nas súas concepcións, cando mesmo os máis grandes científicos e as máis grandes científicas experimentaron erros e resistencias ás novas ideas. 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 súa aprendizaxe autónoma. 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 e sobre si mesma como persoa que estuda, sobre a tarefa para desenvolver ou sobre as estratexias para aprender, que propician todas as disciplinas, a química achega unha estratexia, o método científico, nomeadamente relevante no proceso de adquisición de coñecementos.

Competencias sociais e cívicas (CSC). A química promove 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. Esta competencia tamén está relacionada co traballo en equipo que caracteriza a actividade científica. Tamén esta área trata de dotar ao alumnado das habilidades necesarias para comprender a problemática actual en relación coa súa persoa, co resto da sociedade e co planeta, facilitando a participación activa do alumnado en actividades que impliquen esa cidadanía responsable. Contribúe a coñecer e aceptar o funcionamento do corpo, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e ser críticos cos hábitos sociais pouco saudables e contribuír á conservación e mellora do medio ambiente. Os debates históricos sobre as diferentes concepcións dos fenómenos que afectan ás persoas serven para traballar habilidades sociais relacionadas coa participación, cooperación e poñerse en lugar das outras persoas, aceptar diferenzas, respectar os valores, crenzas e incluso a diversidade de culturas.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE). O traballo na materia no seu conxunto contribuirá á adquisición de valores e actitudes persoais como a responsabilidade, a perseveranza, o coñecemento de si mesmo e a autoestima, a creatividade, a autocrítica, o control emocional, a capacidade de elixir, de calcular riscos e de afrontar os problemas, así como a capacidade de demorar a necesidade de satisfacción inmediata, de aprender dos erros e de asumir riscos. Por outra banda, fomenta a capacidade de elixir con criterio propio, de imaxinar proxectos e de levar adiante as accións necesarias para desenvolver as opcións e plans persoais responsabilizándose deles. Contribúe a transformar as ideas en accións, é dicir, propoñerse obxectivos e planificar e levar a cabo proxectos, reelaborando as formulacións previas ou elaborando novas ideas, buscar solucións e levalas á práctica. Ademais, analizar posibilidades e limitacións, coñecer as fases de desenvolvemento dun proxecto, planificar, tomar decisións, actuar, avaliar o feito e autoavaliarse, extraer conclusións e valorar as posibilidades de mellora. 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.

Conciencia e expresións culturais (CCEC). Resulta salientable a achega da química a esta competencia por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entendermos o mundo e moitos os científicos e moitas as científicas que influíron na nosa forma de comprendermos a realidade e deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura. Na expresión das ideas, conceptos e principios da química empréganse, de xeito creativo, diferentes códigos artísticos para representar fenómenos ou situacións dun xeito comprensible. Desde esta área contribúese a desenvolver esta competencia cando se promove a presentación das ideas ou traballos en formatos diversos, onde se deixe ás alumnas e aos alumnos a liberdade de elixiren estes formatos estéticos e artísticos, ou nas exposicións relacionadas co ámbito científico, como medio de coñecer, comprender e gozar do coñecemento científico.

6.3. RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Bloque 1. A actividade científica.							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
b e 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.	Aplica, con algunha dificultade, habilidades necesarias para a investigación científica.	Tarefa.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CCL CMCCT CSC CSIEE
b i	B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. B1.3. Prevención de riscos no laboratorio	B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	QUB1.2.1.Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando, case sempre, as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	Caderno de laboratorio.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CMCCT CSC
d e g l l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de	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.	Relaciona algúns coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CCL CD CMCCT CSC

	resultados.		QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	Utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CD CMCCT
			QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	Realiza e defende, con algún erro, un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CCL CD CMCCT CSIEE
b e l l	B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	Deseñar, 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.	Analiza, de forma guiada, a información obtida a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	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.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica, e transmite, con algúns erros, as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CCL CMCCT

Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
b l l	B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B.2.2. 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.	Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	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.	Calcula o valor enerxético dunha transición electrónica.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
i	B2.2. Modelo atómico de Bohr. B.2.3.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.	Diferencia o significado dos números cuánticos e define orbital.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
e i	B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, ppio 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.	Determina lonxitudes de onda e xustifica o comportamento ondulatorio dos electróns.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
			QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do ppio de indeterminación de Heisenberg.	Coñece o principio de indeterminación de heisenberg.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT

e i	B.2.5. Partículas subatómicas: orixe do universo.	B2.4. Describe 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.	Coñece as partículas subatómicas e explica as súas características.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
i	B.2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.5. establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	Determina a configuración electrónica dun átomo.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
i	B.2.6. 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.	Xustifica a reactividade dun elemento.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
i l	B.2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no SP: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	B2.7. Coñecer a estrutura básica do SP actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación 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.	Explica a variación das propiedades periódicas dos elementos.	Proba escrita.	Unidade 1: Estrutura da materia. 3ª avaliación.	CMCCT
i l	B.2.8. 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.	Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT

i	B.2.9. Enlace iónico. B.2.10. 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 de diferentes compostos.	QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	Calcula a enerxía de rede de cristais iónicos.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	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.	Compara a fortaleza do enlace iónico en distintos compostos.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
i l	B.2.11. Enlace covalente. B.2.12. Xeometría epolaridade das moléculas. B.2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. B.2.14. Teoría da repulsión de pares electrónicos de valencia (TRPECV).	B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.	QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
			QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	Proba escrita.	3ª avaliación.	CMCCT
i l	B.2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. B.2.16. 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.	Utiliza a teoría de hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría dos compostos.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
d h i l	B.2.17. Enlace metálico. B.2.18. 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.	Explica a condutividade eléctrica e térmica.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT

i	B.2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B.2.19. 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.	Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
			QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
i	B.2.20. 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.	Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar as propiedades das substancias.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT
i	B.2.9. Enlace iónico. B.2.11. Enlace covalente. B.2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.15. Diferenciar as forzas intermoleculares das intramoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares.	Proba escrita.	Unidade 2: Enlace químico. 3ª avaliación.	CMCCT

Bloque 3. Reaccións químicas.							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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.	Obtén ecuacións cinéticas.	Proba escrita.	Unidade 3: Cinética química. 1ª avaliación.	CMCCT

il	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.	Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.	Proba escrita.	Unidade 3: Cinética química. 1ª avaliación.	CMCCT
			QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise enzimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	Ten algún erro ao explicar o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise enzimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	Proba escrita.	Unidade 3: Cinética química. 1ª avaliación.	CMCC TCSC
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.	Identifica a etapa limitante dun mecanismo de reacción.	Proba escrita.	Unidade 3: Cinética química. 1ª avaliación..	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 predecir 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.	Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliación.	CMCCT

			QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen demanifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	Comproba e interpreta, de forma guiada, experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, tanto en homoxéneos como en heteroxéneos.	Caderno de laboratorio.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliación.	CAA CMCC T
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 de K_C e K_P para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	Acha o valor de K_C e K_P para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliación.	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 a variar a cantidade de produto ou reactivo.	Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliación.	CMCCT
i	B3.8. Equilibrio de gases.	B3.6. Relacionar K_C e K_P en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio.	Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliación.	CMCCT

i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccions de precipitacion.	B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atencion a os de disolucion-precipitacion.	QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplica experimentalmente como método de separacion e identificacion de mesturas de sales disueltos.	Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade e aplica experimentalmente como método de separacion e identificacion de mesturas de sales disueltos.	Proba escrita. Caderno laboratorio.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliacion.	CMCCT
il	B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones tendo en conta o efecto da temperatura, a presion, o volume e a concentracion das sustancias presentes, predicindo a evolucion do sistema.	QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolucion dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presion, o volume ou a concentracion que definen, utilizando como exemplo a obtencion industrial do amoniaco.	Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolucion dun sistema en equilibrio.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliacion.	CMCCT
il	B3.3. Factores que influyen na velocidade das reacciones quimicas. B3.4. Utilizacion de catalizadores en procesos industriales.	B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriales.	FQB2.9.1. Analiza os factores cineticos e termodinamicos que influyen nas velocidades de reaccion e na evolucion dos equilibrios para optimizar a obtencion de compuestos de interese industrial, como por exemplo o amoniaco.	Analiza os factores cineticos e termodinamicos que influyen nas velocidades de reaccion e na evolucion dos equilibrios.	Proba escrita.	Unidade 4: Equilibrio 1ª avaliacion.	CMCCT

	<p>B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: ppiode Le Chatelier.</p> <p>B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.</p>						
i	<p>B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</p> <p>B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</p>	<p>B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.</p>	<p>QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.</p>	<p>Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente,</p>	<p>Proba escrita. Caderno laboratorio.</p>	<p>Unidade 4: Equilibrio químico.</p> <p>1ª avaliación</p>	<p>CMCCT</p>
i	<p>B3.12. Concepto de ácido-base.</p> <p>B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.</p>	<p>B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos e bases.</p>	<p>QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.</p>	<p>Aplica a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.</p>	<p>Proba escrita.</p>	<p>Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.</p>	<p>CMCCT</p>
i	<p>B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.</p> <p>B3.15. Equilibrio iónico da auga.</p> <p>B3.16. Concepto de pH. Importancia do</p>	<p>B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Proba escrita. Caderno laboratorio.</p>	<p>Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.</p>	<p>CMCCT</p>

	pH a nivel biolóxico. B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladores de pH.						
il	B3.18. Equilibrio ácido-base. B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	B3.13. Eplicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como assúas aplicacións prácticas.	QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	Proba escrita. Caderno de laboratorio.	Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.	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 concepto de hidrólise, e escribir os procesos intermedios que teñen lugar.	Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribe, con algún erro, os procesos intermedios que teñen lugar.	Proba escrita.	Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.	CMCC TCAA
i	B3.19. Volumetría 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 dunha 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).	Determina a concentración dun ácido ou dunha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-	Proba escrita. Caderno de laboratorio.	Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.	CMCCT

				base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).			
il	B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc).	QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotiá como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotiá como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	Proba escrita.	Unidade 5: Ácidos e bases. 1ª avaliación.	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 nº de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.	Define oxidación e redución en relación coa variación do nº de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
il	B3.24. Axuste redos 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 axuatalas.	Emprega o método do ión-electrón para axuatar as reaccións redox.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
i	B3.25. Potencial de redución estándar.	B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.	Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
			QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoo para calcular o potencial xerado formulando as reaccións redox	Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoo para calcular o potencial xerado formulando	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT

			correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.	as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.			
			QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	Representa unha célula galvánica.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
i	B3.26. Volumetría 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.	Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	Proba escrita. Caderno de laboratorio.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
i	B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos electrodos 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 electrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróbo experimentalmente nalgún proceso dado.	. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico e compróbo experimentalmente nalgún proceso dado.	Proba escrita. Caderno de laboratorio.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
ii	B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación e redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da	B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos 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.	Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando algunhas vantaxes e algúns inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCC TCSC

	corrosión de metais.		QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección deobxectos metálicos.	Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	Proba escrita.	Unidade 6: Introducción á electroquímica. 2ª avaliación.	CMCCT
--	----------------------	--	--	--	----------------	--	-------

Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais.

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
i	B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CMCCT
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.	Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	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.	QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	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.	Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	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.	Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CMCCT
b i l	B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade e 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.	Relaciona, con algúns erros, os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CMCCT CSC

i	B4.8. Macromoléculas .	B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	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, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	A partir dun monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CMCCT
i l	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 dos principais polímeros de interese industrial.	QUB4.9.1. Utiliza as reaccións depolimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidase poliésteres, poliuretanos e baquelita.	Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	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, enxeral, 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.	Identifica algunhas substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CMCCT CSC
b i l	B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas	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,	Describe algunhas aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais.	CMCCT CSC

	transformación: Impacto ambiental.		resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	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.		2ª avaliación.	
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 desenvolvemento.	Recoñece algunhas utilidades dalgúns compostos orgánicos no desenvolvemento da sociedade actual.	Proba escrita.	Unidade 7: Síntese orgánica e novos materiais. 2ª avaliación.	CCEC CMCCT CSC

6.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Calificación por avaliación:

85% notas probas escritas

10% notas informes de laboratorio

5% notas traballo do alumno/a

A avaliación en 2º bacharelato será continua, entrando en cada exame todos os contidos anteriores. Isto implica un continuo repaso da materia, facendo que os alumnos/as case non teñan que repasar para afrontar con éxito, as probas ABAU. O primeiro exame contará o 40% da nota e o segundo o 60% de cada avaliación.

A nota final, na convocatoria ordinaria, será a que resulte de aplicar: 10% nota da primeira avaliación + 30% nota da segunda avaliación + 60% nota da terceira avaliación. Para a obtención das notas finais utilizarase a media das notas reais obtidas polo alumnado. Para superar a materia deberán alcanzar un cinco. Aquel alumnado que non consiga acadar un cinco poderá facer un exame global de recuperación de toda a materia.

O alumnado que non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria poderá concorrer a convocatoria extraordinaria no mes de xuño no que terá que recuperar o curso completo.

6.5. METODOLOXÍA

A metodoloxía didáctica será activa e participativa, favorecendo o traballo individual e o cooperativo do alumnado, así como o logro dos obxectivos e das competencias correspondentes.

A relativa especialización da materia de Química determina que a metodoloxía didáctica estea fortemente condicionada polo compoñente epistemolóxico da materia e polas esixencias do tipo de coñecemento propio dela. Ademais, a finalidade propedéutica e orientadora da etapa esixe o traballo con metodoloxías específicas e que estas comporten un importante grao de rigor científico e de desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas), ao tempo que se fomenta o uso de técnicas e hábitos de investigación propios deste campo do saber.

A ensinanza secuenciarase partindo de aprendizaxes máis simples para avanzar gradualmente cara a outros máis complexos. Empregaranse estratexias expositivas para ensinar feitos e conceptos que dificilmente o alumnado pode alcanzar só con axudas indirectas. Esta exposición será clara, formulando as interaccións entre contidos propios da química e os doutras disciplinas, sen esquecer vincular estes con contextos reais.

Faranse actividades do libro de texto relacionadas coa aprendizaxe de procedementos, aínda que estes levan consigo á súa vez a adquisición de conceptos, dado que poñen ao alumnado en situacións que fomentan a súa reflexión, o emprego das súas ideas e conceptos e o desenvolvemento do razoamento lóxico. Ademais son útiles para a aprendizaxe e o desenvolvemento de hábitos, actitudes e valores. Estas actividades traballarase individualmente ou en pequenos grupos.

Fomentarase a participación de todos os alumnos e de todas as alumnas, dinamizando as sesións co intercambio verbal e colectivo de ideas e tendo en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do

alumnado e as súas características individuais e/ou estilos de aprendizaxe, co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades e a capacidade de aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido, ademais de favorecer o pensamento autónomo, crítico e rigoroso. Neste sentido, logo de traballar cada actividade, un alumno ou unha alumna presentará no encerado a súa resolución e o resto do grupo comprobará se a resolución é correcta, axudando na corrección dos erros que poidan detectar.

Fomentárase a proxección práctica dos contidos e a súa aplicación ao contorno, co fin de asegurar a funcionalidade das aprendizaxes en dous sentidos: o desenvolvemento de capacidades para posteriores adquisicións e a súa aplicación na vida cotiá. A realización polo alumnado de actividades ou traballos complementarios de aplicación ou indagación, posibilitarán o engarzamento dos novos coñecementos cos que xa posúe. Neste sentido realizaranse actividades TIC e prácticas de laboratorio.

As actividades TIC serán as propostas nos distintos temas do libro de texto que se repartirán entre o alumnado a principio do curso, individualmente ou en grupo segundo se considere oportuno. Informaráselle de que deberán telas realizadas cando se remate a unidade correspondente e que será entón cando fagan unha exposición e posterior debate na clase e se entregue o traballo á profesora.

As prácticas de laboratorio serán as propostas no libro. Faranse en grupos de dúas persoas e deberán concluír con un informe final individual coa correspondente recollida de datos e análise de resultados e resolución de cuestións. É importante que as preparen antes de iren ao laboratorio. Pode ser interesante que sexa unha das persoas do grupo a que dirixa a investigación indagando con anterioridade á visita ao laboratorio, o procedemento a desenvolver e o material que lle terá que facilitar a profesora. Xa no laboratorio guiará ao seu compañeiro ou á súa compañeira na realización do proxecto práctico. Na seguinte práctica intercámbianse os papeis e continúaase así alternando en cada práctica.

En definitiva, é esencial a realización de actividades por parte do alumnado, posto que afianzan a comprensión dos conceptos e permiten ao profesorado comprobalo, son a base para o traballo co método científico, permiten dar unha dimensión práctica aos conceptos e fomentan actitudes que axudan á súa formación humana. Para isto, o profesor ou a profesora actuará como guía propoñendo as distintas tarefas, proxectos de investigación, estudos ou traballos, prácticas de laboratorio e as actividades TIC que considere oportuno para que os alumnos e as alumnas reflexionen sobre o realizado, o que se aprendeu e o avance en relación coas ideas previas, facilitando a súa reflexión sobre habilidades de coñecemento, procesos cognitivos, control e planificación da propia actuación, a toma de decisións e a comprobación de resultados. A intervención do profesor ou da profesora fomentará o rigor no uso da linguaxe e facilitará que o alumnado constrúa criterios sobre o seu quefacer como persoa que estuda e as propias habilidades e competencias en campos específicos do coñecemento, que lles permitan usar o aprendido dentro e fóra da aula.

7. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHARELATO

7.1. OBXECTIVOS

Ver 6.1.

7.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

A física está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron as persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida. Aproveitando os coñecementos físicos modernos facilitouse a elaboración dos

produtos necesarios para a humanidade: chegouse á Lúa, colocáronse satélites de comunicacións en órbita, mellorouse o desenvolvemento dos automóviles, coñécese con anticipación a formación de furacáns e, en xeral, o estado do tempo, fábrícanse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinaria pesada e todos aqueles artefactos que as persoas puxeron ao seu servizo na industria.

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciónalle ao alumnado unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os seus obxectivos. Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asentem as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez, debe dotar o/a alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

A materia estrutúrase en seis bloques de contidos nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do currículo. O primeiro bloque está dedicado á actividade científica e constitúe o eixe metodolóxico da área, e é necesario que se traballe de forma simultánea con cada un dos bloques restantes. O ensino e a aprendizaxe da física implica a identificación e a análise de problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos (FSB1.1.1.) que inclúan a elaboración e a interpretación de representacións gráficas a partir de datos experimentais e relacionándoas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes (FSB1.1.4), así como a procura, a análise e a elaboración de información, polo que é de interese o emprego das TIC tanto como ferramenta para a obtención de datos, o tratamento da información, a análise dos resultados e a presentación de conclusións, como para o emprego de aplicacións informáticas de simulación de experimentos físicos que sería difícil desenvolver no laboratorio real (FSB1.2.1.)

O segundo bloque trata a interacción gravitatoria, facendo especial énfase no concepto de campo, co fin de poder desenvolver no bloque 3 os campos eléctrico e magnético.

O bloque 4 céntrase no estudo dos fenómenos ondulatorios. O concepto de onda non se estuda en cursos anteriores e necesita, xa que logo, un enfoque secuencial. En primeiro lugar, trátase desde un punto de vista descritivo e, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos estúdanse o son e, de xeito máis amplo, a luz como onda electromagnética.

No bloque 5 trátase a óptica xeométrica, restrinxida ao marco da aproximación paraxial. As ecuacións dos sistemas ópticos preséntanse desde un punto de vista operativo, con obxecto de proporcionarlles aos alumnos e ás alumnas unha ferramenta de análise de sistemas ópticos complexos.

A secuencia de bloques anterior permite introducir a gran unificación da física do século XIX e xustificar a denominación de ondas electromagnéticas.

O derradeiro bloque dedícase á física do século XX. Os principais conceptos introdúcense empiricamente, propondo situacións que requiren unicamente as ferramentas matemáticas básicas, sen perder por iso rigor. A teoría especial da relatividade e a física cuántica preséntanse como alternativas necesarias á insuficiencia da denominada física clásica para resolver determinados feitos experimentais. Neste apartado introdúcense, tamén, os rudimentos do láser, unha ferramenta cotiá na actualidade.

En todos os bloques, a complexidade matemática de determinados aspectos non debe ser obstáculo para a comprensión conceptual de postulados e leis que xa pertencen ao século pasado. Por outro lado, o uso de aplicacións virtuais interactivas suple satisfactoriamente a posibilidade de comprobar experimentalmente os fenómenos físicos estudados.

Os estándares de aprendizaxe avaliábel desta materia deseñáronse de xeito que a resolución dos

supostos propostos require o coñecemento dos contidos avaliados, así como un emprego consciente, controlado e eficaz das capacidades adquiridas nos cursos anteriores.

A pesar de que a competencia matemática e as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía están presentes en todos os estándares, esta materia tamén contribúe, de xeito importante, ao desenvolvemento do resto das competencias clave. Daquela, o traballo en equipo para a realización das experiencias axudará o alumnado a alcanzar as competencias sociais e cívicas; a análise dos textos científicos, a argumentación e a defensa de proxectos, ou a interpretación da información afianzarán os hábitos de lectura; o deseño de experiencias e pequenas investigacións fomentará a autonomía na aprendizaxe, aprender a aprender, e o espírito crítico; a herdanza histórica (a ciencia na cultura europea) ou a estética nas presentacións contribuirán á competencia de conciencia e expresións culturais; o emprego de aplicacións interactivas axudará ao desenvolvemento da competencia dixital; a aplicación do método científico e a avaliación de resultados axudarán á organización da propia aprendizaxe; e, por suposto, a argumentación, a interpretación da información e a exposición de resultados desenvolven a competencia de comunicación lingüística.

7.3. RELACIÓN ENTRE OBTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS CLAVE , TEMPORALIZACIÓN, GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

PROGRAMACIÓN FÍSICA 2º BAC							
Bloque 1. A actividade científica							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
b d g i l	B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.	FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipótesis fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.	Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipótesis fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo algunhas estratexias de actuación.	Tarefa oral ou escrita.	Unidade 0: Métodos e linguaxe da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CCL CMCCT CSC CSIEE
			FQB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	Efectúa, con algún erro, a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	Proba escrita.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CMCCT

			FQB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.	Ten algún erro ao resolver exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno.	Proba escrita.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CMCCT
			FQB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas ou tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	FQB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas a partir de datos experimentais, e relaciónaas, con algún erros, coas ecuacións matemáticas que representan as leis e principios físicos.	Caderno de laboratorio.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	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.	FQB1.2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio.	Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos	Tarefa.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CD CMMCT
			FQB1.2.2. 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.	Fai un informe facendo uso das TIC e analiza, con algún erro, a validez dos resultados obtidos.	Tarefa.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CD CCL CMCCT CSIEE

			FQB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	Tarefa.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CD CMCCT
			FQB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite, con algúns erros, as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita.	Tarefa.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CCL CD CMCCT
d 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 algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Realiza, con algúns erros, de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	Tarefa.	Unidade 0: Métodos e linguaxes da ciencia. 1ª, 2ª e 3ª avaliación.	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE

Bloque 2. Interacción gravitatoria

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
------------	----------	-------------------------	---------------------------	--	----------------------------	------------------	--------------------

i l	B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.	FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	Diferencia a intensidade do campo gravitatorio da aceleración da gravidade.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT
				FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Proba escrita	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CCEC CMCCT
i l	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.	Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	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.	Calcula a velocidade de escape dun corpo.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	B2.6. Lei da conservación da enerxía.	B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.	FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT
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. Deducer a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	Deducer a velocidade orbital dun corpo e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT

			FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a partir do burato negro central.	Identifica a hipótese da existencia de materia escura.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	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 xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións.	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites.	Tarefa.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CD CMCCT
i l	B2.9. Caos determinista.	B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	FQB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	Utiliza o concepto de caos.	Proba escrita.	Unidade 1: Campo gravitacional. 1ª avaliación.	CMCCT

Bloque 3. Interacción electromagnética

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
i l	B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo.	B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizado 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.	Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CMCCT

			FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	Calcula campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	B3.3. Potencial eléctrico.	B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	FQB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CCEC CMCCT
			FQB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	Compara os campos eléctrico e gravitatorio.	Proba escrita.	3% Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	B3.4. Diferencia 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.	Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	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.	Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	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.	Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	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 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.	Calcula o fluxo do campo eléctrico.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday.	B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para a 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.	Explica o efecto da gaiola de Faraday.	Proba escrita.	Unidade 2: Campo electrostático. 1ª avaliación.	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 penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.	Describe o movemento que realiza unha carga penetra nunha rexión onde existe un campo magnético.	Proba escrita.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	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 de campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas de campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	Proba escrita.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	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 aplicando a forza de Lorentz.	Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra nun campo magnético.	Proba escrita.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	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.	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón.	Tarefa individual ou en grupo.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	CD CMCCT
			FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.	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.	Proba escrita.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	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.	Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético.	Proba escrita.	Unidade 3: Interacción magnética. 1ª avaliación.	CD CMCCT
i l	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.	Establece o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
			FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT

i l	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.	Calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
i	B3.16. Lei de Ampère.	B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do sistema internacional.	B3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	Xustifica a definición de ampere.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	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 exprésao en unidades do Sistema Internacional.	Determina o campo que crea unha corrente rectilínea.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
i l	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 SI.	Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
i l g	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 fem inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	Calcula a fem inducida nun circuíto.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	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.	Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e, deduce	Tarefa individual ou en grupo. Caderno de laboratorio.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CD CMCCT

				experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.			
i l	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 caracter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da fem inducida en función do tempo.	Demostra o caracter periódico da corrente alterna.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT
			FSB3.18.2. Infire a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	Infire a produción de corrente alterna nun alternador.	Proba escrita.	Unidade 4: Indución magnética. 1ª avaliación.	CMCCT

Bloque 4. Ondas							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
i l	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.	Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	CMCCT CSIEE
i l h	B4.2. Clasificación das ondas.	B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	FQB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións.	CMCCT
			FQB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións.	CMCCT

						2ª avaliación.	
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.	Obtén as magnitudes características dunha onda	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	Escribe a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	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.	Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica, con algúns erros, a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	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.	Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor.	Proba escrita.	Unidade 5: Ondas mecánicas e vibracións. 2ª avaliación.	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 de Huygens.	Explica a propagación das ondas utilizando o principio de Huygens.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación..	CMCCT

i l	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción.	B4.8. Emprega 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.	Experimenta e xustifica, con algúns erros, o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell.	Caderno de laboratorio.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CAA CMCCT
i l h	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.	Obtén o coeficiente de refracción dun medio.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	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.	Considera o fenómeno de reflexión total como principio físico subxacente á propagación da luz.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
i l h	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.	Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
i l h	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.	Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT

i l h	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.	Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida e clasifícaaas como contaminantes e non contaminantes.	Clasifica as fontes de son como contaminantes e non contaminantes.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
i l h	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	Coñece algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras.	Proba escrita.	Unidade 6: Fenómenos ondulatorios. 2ª avaliación.	CMCCT
i l	B4.15. Ondas electromagnéticas.	B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.	Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas.	Caderno de laboratorio.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	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.	Clasifica ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor.	B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.	FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético.	B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT
h i l	B4.19. Aplicacións das ondas	B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos	Recoñece aplicacións tecnolóxicas de	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas	CD CCEC CMCCT

m	electromagnéticas no espectro non visible.		de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	diferentes tipos de radiacións.		electromagnéticas. 2ª avaliación.	
			FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	Analiza, con algúns erros, o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT CSC
			FSB4.19.3. Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CMCCT CSIEE
ghil	B4.20. Transmisión de 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.	Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	Proba escrita.	Unidade 7: Ondas electromagnéticas. 2ª avaliación.	CD CMCCT

Bloque 5. Óptica xeométrica							
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
il	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.	Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	Proba escrita.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación.	CMCCT

i l h	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.	Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz.	Caderno de laboratorio.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación.	CMCCT
			FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.	Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dunobxecto producida por un espello plano e unha lente delgada.	Proba escrita.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación.	CMCCT
i h 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.	Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano.	Proba escrita.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación..	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.	Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos.	Proba escrita.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación..	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.	Analiza, con algúns erros, as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	Proba escrita.	Unidade 8: Óptica Xeométrica. 2ª avaliación.	CMCCT CSC

Bloque 6. Física do século XX

Obxectivos	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución para superar a materia.	Instrumentos de avaliación	Temporalización.	Competencias clave
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 sederivaron.	FSB6.1.1. Explica o papel de éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	Explica o papel de éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	Proba escrita.	Unidade 9: A teoría da relatividade. 3ª avaliación.	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.	Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz.	Proba escrita.	Unidade 9: A teoría da relatividade. 3ª avaliación	CAA CMCCT
i l	B6.2. Orixes 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.	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.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	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.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Discute, de forma guiada, os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Explica as limitacións da física clásica.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	CMCCT
h i l	B6.7. Efecto fotoeléctrico.	B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.	Realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Interpreta espectros sinxelos.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	CMCCT

i l	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.	Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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 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.	Aplica o principio de indeterminación de Heisenberg a casos concretos, como os orbitais atómicos.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	CMCCT
l i	B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	B6.11. Describir as características fundamentais de 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.	Describe as principais características da radiación láser.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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,	Xustifica o funcionamento do láser e recoñece o seu papel na sociedade actual.	Proba escrita.	Unidade 10: Física Cuántica. 3ª avaliación	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.	Describe os principais tipos de radioactividade, incidindo nos seus efectos sobre o ser humano.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CMCCT CSC

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.	Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CAA CMCCT
			FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	B6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CCL CMCCT
			B6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	B6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	FSB6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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 formulismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	FSB6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CMCCT
h i l	B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	Compara as principais características das catro interaccións fundamentais.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CMCCT
			FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CMCCT
i l	B6.18. Partículas fundamentais constitutivas de 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.	Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	Caracteriza algunhas partículas fundamentais.	Proba escrita.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CMCCT
h i l	B6.19. Historia e composición do Universo.	B6.20. Describe 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.	Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	Explica a teoría do Big Bang e discute, con algúns erros, as evidencias experimentais en que se apoia.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	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.	Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CCL CMCCT
h i l m	B6.20. Fronteiras da física.	B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.	FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	Realiza e defende, de forma guiada, un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	Tarefa expositiva individual ou en grupo.	Unidade 11: Física nuclear. 3ª avaliación	CCEC CMCCT CSC CSIEE

7.4. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Calificación por avaliación:

85% notas probas escritas

10% notas informes de laboratorio

5% notas traballo do alumno/a

A avaliación en 2º bacharelato será continua, entrando en cada exame todos os contidos anteriores. Isto implica un continuo repaso da materia, facendo que os alumnos/as case non teñan que repasar para afrontar con éxito, as probas ABAU. O primeiro exame contará o 40% da nota e o segundo o 60% de cada avaliación.

A nota final, na convocatoria ordinaria, será a que resulte de aplicar: 10% nota da primeira avaliación + 30% nota da segunda avaliación + 60% nota da terceira avaliación. Para a obtención das notas finais utilizarase a media das notas reais obtidas polo alumnado. Para superar a materia deberán alcanzar un cinco. Aquel alumnado que non consiga acadar un cinco poderá facer un exame global de recuperación de toda a materia.

O alumnado que non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria poderá concorrer a convocatoria extraordinaria no mes de xuño no que terá que recuperar o curso completo.

7.5. METODOLOXÍA

Empregaránse metodoloxías que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado e as súas características individuais e/ou estilos de aprendizaxe, co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades. Así mesmo, estas metodoloxías deberán favorecer a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e promover o traballo en equipo, e para aplicar métodos de investigación apropiados.

Favorecerá o traballo individual e en grupo, o pensamento autónomo, crítico e rigoroso, o uso de técnicas e hábitos de investigación en distintos campos do saber, a capacidade do alumnado de aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

As tecnoloxías da información e da comunicación serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe en todas as materias, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

8. PROGRAMACIÓN CIENCIA APLICADA Á ACTIVIDADE PROFESIONAL 4º ESO

8.1. OBXETIVOS

Ver 2.1

8.2. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

O coñecemento científico permítelles ás persoas comprenderen e valoraren a súa realidade e a do seu contorno. Para chegar a este nivel de comprensión cómpre coñecer e aplicar os métodos da ciencia para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia, e valorar criticamente os hábitos sociais en distintos ámbitos.

Como un saber integrado que é, o coñecemento científico estrutúrase en distintas disciplinas e, neste

contexto, a materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional ten como obxectivo ofrecerlle ao alumnado a oportunidade de aplicar en cuestións prácticas, cotiás e próximas os coñecementos adquiridos ao longo dos cursos anteriores en disciplinas como Química, Bioloxía ou Xeoloxía.

É importante que, ao finalizar ESO, o alumnado teña adquiridos coñecementos procedementais na área científica, sobre todo en técnicas experimentais. Esta materia vaille achegar unha formación experimental básica e vai contribuír á adquisición dunha disciplina de traballo no laboratorio, respectando as normas de seguridade e hixiene, e valorando a importancia de utilizar os equipamentos de protección persoal necesarios en cada caso. Asemade, esta materia proporciona unha orientación xeral aos/ás estudantes sobre os métodos prácticos da ciencia, as súas aplicacións á actividade profesional, os impactos ambientais que leva consigo, así como operacións básicas de laboratorio relacionadas.

Os contidos preséntanse en catro bloques. O bloque 1 está dedicado ao traballo no laboratorio; é importante que os/as estudantes coñezan a organización dun laboratorio, os materiais e as substancias que van usar durante as prácticas, facendo moito fincapé no coñecemento e no cumprimento das normas de seguridade e hixiene, así como na correcta utilización de materiais e substancias. É interesante que coñezan o impacto ambiental que provoca a industria durante a obtención dos referidos produtos, valorando as achegas que á súa vez fai a ciencia para mitigar o impacto e incorporando ferramentas de prevención e corrección que fundamenten un uso e unha xestión sustentables dos recursos.

O bloque 2 dedícase á ciencia e á súa relación co ambiente. A súa finalidade é que os/as estudantes coñezan os tipos de contaminantes, as súas orixes e os seus efectos, así como o tratamento para reducir os seus impactos e eliminar os residuos xerados. O uso das tecnoloxías da información e da comunicación neste bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación e de procura de solucións ao problema ambiental, do mesmo xeito que o traballo en grupo e a exposición e defensa das conclusións das investigacións por parte dos/das estudantes.

O bloque 3 é o que máis novidades achega para os/as estudantes e debería traballarse combinando os aspectos teóricos cos de indagación, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación, que constituirán unha ferramenta moi útil para que o alumnado poida coñecer os últimos avances neste campo a nivel mundial e local.

O bloque 4 ten como obxectivo a realización de proxectos de investigación en grupo seguindo os métodos da ciencia aplicados a coñecementos adquiridos en cursos anteriores. Os/as estudantes deberán apoiarse nas tecnoloxías da información e da comunicación para a elaboración e a presentación das súas investigacións, e ao mesmo tempo coidarán a expresión oral e escrita nas conclusións finais dos seus proxectos.

Os/as estudantes deben estar perfectamente informados/as acerca das posibilidades que se lles poden abrir nun futuro próximo e, do mesmo xeito, deben posuír unhas ferramentas procedementais, actitudinais e cognitivas que lles permitan emprender con éxito as rutas profesionais que se lles ofrezan.

8.3.RELACIÓN ENTRE OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE E COMPETENCIAS CLAVE.

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas				
a b f	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio.	CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar.	CAA CMCCT
a b f m	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.2. Cumprir e respectar as normas de seguridade e hixiene do laboratorio.	CAAB1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.	CSC CMCCT
e f g h	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.	B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados.	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.	CAA CSIEE CD
e f	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes.	CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico.	CAA CMCCT
e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas.	CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta.	CMCCT CAA

e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas.	CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto.	CMCCT CAA
e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas.	CMCCT CAA
e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.8. Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental.	CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección.	CMCCT CAA
e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso 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	CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais.	CMCCT CAA CSIEE
e f g	B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	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.	CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos.	CMCCT CAA
e f l ñ	B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais	B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais	CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu	CMCCT CCEC
	directamente relacionadas con Galicia.	directamente relacionados co seu contorno.	contorno.	
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental				

f g	B2.1. Contaminación: concepto e tipos.	B2.1. Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos.	CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	CMCCT CSC
f g h m	B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos.	B2.2. Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación atmosférica, tales como a chuvía ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático.	CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos.	CMCCT CSC
			CAAB2.2.2. Categoriza, recoñece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvía 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.	CMCCT CSC
f g m	B2.3. Contaminación do solo.	B2.3. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo.	CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo.	CMCCT CSC
e f g h m	B2.4. Contaminación da auga. B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración.	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.	CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e diseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección.	CMCCT CSIEE CAA CSC
e f g h m	B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre uso da enerxía nuclear. B2.7. Xestión dos residuos.	B2.5. Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar criticamente a utilización da enerxía nuclear.	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	CMCCT CSC
			nuclear.	

e f g h m	B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre uso da enerxía nuclear. B2.8. Xestión dos residuos.	B2.6. Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade.	CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral.	CMCCT CSC
e f h m	B2.8. Xestión dos residuos.	B2.7. Precisar e identificar as fases procedementais que interveñen no tratamento de residuos e investiga sobre a súa recollida selectiva.	CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva.	CMCCT CSC
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 pros 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 ño	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	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

ñ o				
	Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)			
a e f g	B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador actual.	CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	CSIEE CSC
b e g ñ	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.	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.	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.	CSIEE CSC CSIEE CSC
b e f g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial.	B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, a partir de exemplos de empresas punteiras en innovación.	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.	CSIEE CSC CCL CSIEE
b e f g	B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información e 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.	CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	CAA CSIEE CSC CD
	Bloque 4. Proxecto de investigación			

b	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico.	CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.	CAA CMCCT CSIEE
b e f g h	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación.	CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón.	CAA CCL CMCCT
b e f h o	B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.	B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención.	CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.	CAA CCL CMCCT CD
a b c d g	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo.	CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.	CAA CSC CSIEE
a b d e g h o	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado.	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.	CCL CSIEE CD CMCCT

			CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.	CCL

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de CAAP de 4º ESO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados TOTAL=89	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias %	8	28	7	21	19	14,6	1

8.4. TEMPORALIZACIÓN. GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

UNIDADES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Elementos transversais	Ao longo de todo o curso		
Técnicas instrumentais básicas	CAAB1.1.1 ata CAAB1.6.1	10	1ª
Aplicacións da ciencia na conservación ambiental	CAAB2.1.1. ata CAAB2.12.1	7	2ª.
Investigación, desenvolvemento e innovación	CAAB3.1.1 ata CAA.B3.4.1	4	3ª
Proxecto de investigación	CAAB4.1.1 ta CAAB4.5.2	2	3ª

PROCEDIMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Observación directa do traballo diario - Análisis e valoración das tarefas especialmente creadas para a avaliación - Valoración cuantitativa do avance individual (calificacións) - Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntuacións) - Valoración cualitativa do avance colectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elemento de diagnóstico: rúbrica da unidade) - Avaliación de contidos, probas correspondentes a unidade. - Avaliación por competencias, probas correspondentes a unidade. - Outros documentos gráficos e textuais. - Debates e intervencións - Proxectos persoais ou grupais. - Outros 	<ul style="list-style-type: none"> - Calificación cuantitativa - Probas de avaliación de contidos - Calificación cualitativa: tenderá como clave para o diagnóstico a rúbrica correspondente a unidade. - Probas de avaliación por competencias - Observación directa

8.5. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Por avaliación:

60% da total, probas de avaliación de contidos.

30 % da total, informes do laboratorio e traballos.

10% da total, observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

Terá a materia aprobado o alumnado que aprobe todas as avaliacións (nota 4,5 ou superior) aplicando as porcentaxes mencionadas, e se non é o caso, aprobe as recuperacións das avaliacións suspensas. A nota final será a media das tres avaliacións.

Antes de rematar o curso o alumnado que non supere a materia, terá opción de recuperar novamente un ou varios dos trimestres non superados, mediante a realización de probas escritas. As notas acadadas nestas probas utilizaranse en lugar das existentes para o cálculo da media.

A avaliación do proceso de aprendizaxe do alumnado de educación secundaria obrigatoria será continua, formativa e integradora.

No proceso de avaliación continua, cando o progreso dun alumno ou unha alumna non sexa o adecuado, estableceranse medidas de reforzo educativo. Estas medidas adoptaranse en calquera momento do curso, tan pronto como se detecten as dificultades, e estarán dirixidas a garantir a adquisición das competencias imprescindibles para continuar o proceso educativo.

A avaliación das aprendizaxes dos alumnos e das alumnas terá un carácter formativo e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe.

O profesorado avaliará tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensino e a súa propia práctica docente, para o que establecerá indicadores de logro.

8.6. METODOLOXÍA

Tanto neste curso coma nos demais da ESO, a alfabetización científica dos/as alumnos/as, entendida como a familiarización coas ideas científicas básicas, convértese nun dos seus obxectivos fundamentais, pero noutro tanto coma un coñecemento finalista (non se están a formar físicos nin químicos) senón como un coñecemento que lle permita ao/a alumno/a a comprensión de moitos dos problemas que lle afectan ao mundo. Isto só se poderá lograr se o desenvolvemento dos contidos (conceptos, feitos, teorías, etc.) parte do que coñece o/a alumno/a e do seu contorno, que poderá comprender e sobre o que poderá intervir. Se ademais temos en conta que os avances científicos se converteron ao longo da historia nun dos paradigmas do progreso social, vemos que a súa importancia é fundamental na formación do alumnado, formación na que tamén repercutirá unha determinada forma de enfrontarse co coñecemento, a que incide na racionalidade e na demostración empírica dos fenómenos naturais. Neste aspecto habería que lembrar que tamén debe facerse fincapé no que o método científico lle achega ao alumnado: estratexias ou procedementos de aprendizaxe para calquera materia (formulación de hipóteses, comprobación de resultados, investigación, traballo en grupo...).

Os coñecementos sobre ciencias da natureza adquiridos polo/a alumno/a nos dous cursos precedentes deben ser afianzados e ampliados durante este curso (último no que é obrigatorio o estudo desta materia

para todos/as os/as alumnos/as) e no seguinte (para os/as que opten por ela), incorporando tamén actividades prácticas, propias do traballo do/a naturalista e da física e química, enfocadas sempre á busca de explicacións do mundo que nos rodea.

Polo tanto, o estudo desta materia neste curso terá en conta os seguintes aspectos:

- Considerar que os contidos non son só os de carácter conceptual, senón tamén os procedementos e as actitudes, de forma que a presentación destes contidos vaia sempre encamiñada á interpretación do contorno por parte do/a alumno/a e a conseguir as competencias básicas propias desta materia, o que implica empregar unha metodoloxía baseada no método científico.
- Consegir unha aprendizaxe significativa, relevante e funcional, de forma que os contidos / coñecementos lle poidan ser aplicados polo/a alumno/a ao entendemento do seu contorno máis próximo (mediante a aprendizaxe de competencias) e ao estudo doutras materias.
- Promover unha aprendizaxe construtiva, de forma que os contidos e as aprendizaxes sexan consecuencia uns doutros.
- Tratar temas básicos, axeitados ás posibilidades cognitivas individuais dos/as alumnos/as.
- Favorecer o traballo colectivo entre o alumnado.

Para tratar axeitadamente os contidos desde a tripla perspectiva de conceptos, procedementos e actitudes e para a consecución de determinadas competencias, a proposta didáctica e metodolóxica debe ter en conta a concepción da ciencia como unha actividade en permanente construción e revisión, e ofrecer a información necesaria realzando o papel activo do/a alumno/a no proceso de aprendizaxe mediante diversas estratexias:

- Darlle a coñecer algúns métodos habituais na actividade e na investigación científicas, invitalo/a a utilizalos e reforzar os aspectos do método científico correspondentes a cada contido.
- Xerar escenarios atractivos e motivadores que o/a axuden a vencer unha posible resistencia apriorística ao seu achegamento á ciencia.
- Propoñer actividades prácticas que o/a sitúen fronte ao desenvolvemento do método científico, .
- Tratamento dos contidos de forma que conduzan a unha aprendizaxe comprensiva e significativa.
- Unha exposición clara, sinxela e razoada dos contidos, cunha linguaxe adaptada á do/a alumno/a.
- Estratexias de aprendizaxe que propicien a análise e a comprensión do feito científico e natural.

9. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.

Dadas as diferentes capacidades e actitudes dos alumnos, non todos poden seguir o mesmo ritmo de aprendizaxe, tanto polo propio desenvolvemento psicolóxico coma por moi diversas circunstancias persoais e sociais. Desta forma a atención á diversidade de alumnos e de situacións escolares convértese nun elemento fundamental da actividade educativa. Tendo en conta o Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, para o curso 2021/22 as accións prioritarias do

departamento son realizar:

- Actividades de diferente e progresivo grao de complexidade.
- Actividades de reforzo: destinados ao alumnado que, a través da avaliación continua, manifeste non adquirir os contidos mínimos da unidade, centrándose basicamente en reforzar os contidos elementais para poder facer o seguimento das seguintes unidades didácticas. Estas actividades, deben incidir, si fose preciso, nas destrezas básicas tanto de expresión e comprensión como de cálculo.
- Actividades de ampliación: destinadas ao alumnado que demostra un dominio dos conceptos e procedementos marcados na unidade. Non suporán novos contidos conceptuais, senón unha profundización nos existentes.

Para os alumnos que o precisen (TDH, Autismo,...) o Departamento adaptará os instrumentos de avaliación como, por exemplo, separar suficientemente as preguntas dos exames e/ou boletíns, aumentar o tamaño da letra, destacar as palabras clave e aumentar o tempo para facer as probas.

Para os alumnos estranxeiros que non falen o idioma adaptaranse os materiais e recursos ao seu idioma na medida do posible.

10. EIXOS TRANSVERSAIS.

ELEMENTOS TRANSVERSAIS

- O traballo científico é un bloque de coñecementos común a toda a etapa que permite a utilización das tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información e retroalimentala, así como para a obtención e o tratamento de datos.
- Fomento do hábito da lectura. A comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audio-visual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, e a educación cívica.
- Desenvolvemento da igualdade efectiva, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade, e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social. Evitaranse os comportamentos e os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero.
- Aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos en todos os ámbitos da vida persoal, familiar e social, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia e o respecto aos dereitos humanos.
- Fomentaranse as medidas para que o alumnado participe en actividades que lle permitan afianzar o espírito emprendedor e a iniciativa empresarial a partir de aptitudes como a creatividade, a autonomía, a iniciativa, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.
- Educación e a seguridade viaria, promoveranse accións para a mellora da convivencia e a prevención dos accidentes de tráfico, coa finalidade de que o alumnado coñeza os seus dereitos e deberes como usuarios/as das vías, en calidade de peóns, viaxeiros/as e condutores/as de bicicletas ou vehículos a motor, respecten as normas e os sinais, e se favoreza a convivencia, a tolerancia, a prudencia, o auto-control, o diálogo e a empatía con actuacións adecuadas tendentes a evitar os accidentes de tráfico e as súas secuelas.
- Adquisición de hábitos de vida saudable, perigo da automedicación. Prevención de riscos no fogar, no

centro escolar.

- Actitudes que favorezan o gozo e a conservación do patrimonio natural na súa comunidade autónoma, así como a valoración e o respecto cara á paisaxe e os programas de defensa e protección do medio.
- Educación para o consumo responsable (fomentando unha postura crítica ante o consumismo e a publicidade) como por exemplo a análise da composición dos produtos e valoración da relación calidade/prezo. Trataremos os conceptos de aforro (limitación da demanda), que depende dos consumidores e eficiencia (mellora do rendemento) que depende das tecnoloxías empregadas. Preténdese aceptar a importancia de valorar todas as alternativas e os efectos individuais, sociais, económicos e ambientais implicados na toma de decisións.
- Utilización de estratexias propias do traballo científico, como a formulación de problemas e a discusión do seu interese. Argumentación sobre as respostas que dan a Física e a Química ás necesidades dos seres humanos para mellorar as condicións da súa existencia. Os avances da ciencia e tecnoloxía chegan a toda humanidade con igualdade e xustiza ?

11. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.

En canto a materiais e recursos do centro, no referente ao seminario, podemos dicir que o mesmo está bastante ben equipado, dispoño dun laboratorio de física e outro de química que solventan perfectamente as necesidades de espazo para as prácticas a realizar.

En canto a dotación dos laboratorios, están suficientemente dotados, aínda que existen bastantes recursos non útiles por non corresponderse coas ensinanzas que se imparten na ESO e no BACHARELATO. Para facer determinadas experiencias usando reactivos enviados pola Consellería, deberíamos de ter una campana para traballar con gases.

Existen sen embargo, algúns materiais de moi baixa calidade, cun funcionamento moi deficiente e con moi poucas posibilidades de rendemento.

Hai dous anos comezouse a traballar en aulas materia. Dende o departamento pensamos que, estando as aulas mellor equipadas, cun moitos libros de texto de diferentes editoriais e anos, que teñen contidos semellantes aos contidos actuais, e sobre todo, dispoñendo de ordenador e canon na aula, creemos é factible levar adiante a programación sen a utilización dun libro de texto concreto nos cursos 3º e 4º ESO. A experiencia do ano anterior fainos seguir insistindo neste prantexamento.

Por outra banda, existen na rede, centos de páxinas cos contidos adecuados e a disposición do público que nos permitirán confeccionar apuntes dos contidos que consideremos para darlle ao alumnado para que poda estudar.

De todos os xeitos, tentaremos que os conceptos fundamentais os adquira o alumnado a través de presentacións e applets que existen en gran cantidade na rede e que facilitarán a adquisición de conceptos polo alumnado.

Materiais e recursos usados para impartir as clases son:

- Libros de texto:

Física e Química 2º ESO_ Editorial Santillana ISBN-978-84-680-1952-9

Física e Química 4º ESO_ Editorial Oxford ISBN-978-01-905-0252-2(química) ISBN-978-01-905-0253-9(física)

Ciencia aplicadas á actividade profesional 4ºESO _Editorial Oxford ISBN-978-01-905-0804-3

Química 2º bacharelato _Baía edicións ISBN 978-84-9995-196-6Física 2º bacharelato. Editorial Oxford ISBN

- RECURSOS DE DIVERSAS EDITORIAIS

- Biblioteca do centro Laboratorio de Física Laboratorio de Química

- Libros de texto e recursos didácticos de variadas editoriais

- Materiais audiovisuais

- Ordenador do laboratorio de Física e do laboratorio de química. Colección de vídeos

- Retroproxector

- Aula virtual do instituto.

- Páxinas web:

Páxina do “proyecto Newton” do MEC con gran cantidade de contidos de FQ Páxina do “Proyecto Ulloa” con gran cantidade de recursos de Química.

Páxina de simulacións da universidade de Colorado, traducidas ao español e de gran axuda para aclarar conceptos.

Páxinas dos departamentos de FQ dos institutos: Nicolas Copérnico (Écija) , Francisco Grande Covián (Zaragoza), Aguilar y Cano , Elviña...

Grupo Lentiscal de FQ

www.funil.gal

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

O Departamento promoverá entre o alumnado a participación nas Olimpíadas de Química e de Física.

Participación no Proxecto Ríos (plan PROXECTA), co fin de desenvolver os valores relacionados coa conciencia de respecto e protección do medio ambiente. Realizaranse varias saídas con grupos a fontes de augas sulfuradas vinculadas ao antigo balneario, Aceñas e Coto do Muiño, moi cerca do Centro.

11. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

En todos os niveis usaranse textos (de divulgación científica, literatura de ciencia ficción, periodísticos...) seleccionados pola súa estreita relación cos contidos da materia, para avaliar competencias usando como vector a comprensión lectora.

Recomendarase ao alumnado a lectura de algún libro de divulgación científica como pode ser:

- La puerta de los tres cerrojos.Sonia Fernández Vidal
- Arquímedes,el del teorema.Jorge Alcalde
- Marie Curie y su tiempo. J.M.Sánchez Ron
- Todo es cuestión de química.Deborah García Bello
- Nikola Tesla.Margaret Cheney
- Tortilla quemada” de Claudi Mansx“
- Yo, Robot” de Isaac Asimov
- “Un viaje alucinante” de Isaac Asimov“
- Agujeros negros y tiempo curvo” de Kip S, Thorne.
- Física de lo imposible. Michio
- Desayuno con partículas. Sonia Fernández Vidal
- Historia del tiempo.Stephen Hawking
- La nueva mente del emperador.Roger Penrose

12. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.

Mensualmente: Revisarase a temporalización da programación así como a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, adaptando esta á diversidade do alumnado.

Final de cada trimestre: Revisarase a temporalización da programación, a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, e o grado de cumprimento de obxectivos e de adquisición de competencias. Revisarase a programación e anotaranse as modificacións nas actas do Departamento.

Final do curso: Revisarase a temporalización da programación, a secuenciación e a profundidade dos contidos impartidos nos distintos grupos, e o grado de cumprimento de obxectivos e de adquisición de competencias. Revisarase a programación e anotaranse as modificacións na memoria final do Departamento e teranse en conta para a programación do curso seguinte.

Os indicadores a empregar para esta avaliación son:

Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				

Conseguíuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
Conseguíuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
Conseguíuse a participación activa de todo o alumnado.				
Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
Ofrécense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
Combínase o traballo individual e en equipo.				
Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
Incorpóranse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
Ofrécense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas/ traballos, etc.				
Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
Grao de implicación do profesorado nas funcións de titoría e orientación.				
Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				

Avalíase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				
--	--	--	--	--