

PROXECTO DIDÁCTICO

FÍSICA E QUÍMICA

IES DE PONTE CALDELAS
2019-2020

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 E COMPETENCIAS CLAVE.

3.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDUREMOTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

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

3.6 METODOLOXÍA.

4. PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO

4.1 OBXECTIVOS.

4.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

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

4.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDUREMOTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

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

4.6 METODOLOXÍA.

5. PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

5.1 OBXECTIVOS.

5.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

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

5.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDUREMOTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

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

5.6 METODOLOXÍA .

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

7. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA E QUÍMICA 1º BACHARELATO

7.1 OBXECTIVOS

7.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

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

7.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

7.5 PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO

7.6 METODOLOXÍA

8. PROGRAMACIÓN DE TÉCNICAS DE LABORATORIO-Físico-química experimental. 1º BACHARELATO

8.1 OBXECTIVOS

8.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

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

8.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN 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. PROGRAMACIÓN DE QUÍMICA 2º BACHARELATO

9.1 OBXECTIVOS

9.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

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

9.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

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

9.6 METODOLOXÍA

10. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHARELATO

10.1 OBXECTIVOS

10.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

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

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

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

10.6 METODOLOXÍA

11. PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL 4º ESO

11.1 OBXECTIVOS

11.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

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

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

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

11.6 METODOLOXÍA

12. ACTIVIDADES E REFORZOS PARA A RECUPERACIÓN DE FQ 1º BACHARELATO.

13. CONTIDOS TRANSVERSAIS.

14. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

16. CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

17. 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 Ángeles Castro Fragueiro (XD)	QUÍMICA -2º bacharelato	1	4
	Técnicas de Laboratorio -1º bacharelato	1	2
	FÍSICA E QUÍMICA -1º bacharelato	1	4
	FÍSICA E QUÍMICA -3º ESO	3	6
	FÍSICA E QUÍMICA -4º ESO	1	3
Fernando de Pablos Nieto	FÍSICA- 2º bacharelato	1	4
	CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL- 4ºESO	1	3
	FÍSICA E QUÍMICA- 2º ESO	4	12

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

Ile 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, 3º ESO, 4º ESO e no primeiro curso 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. En en cuarto de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

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. Traballárase, 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 primeiro 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.

A intención , como cada ano , e facer desta programación un instrumento útil e áxil , que nos resolva dúbidas puntuais que podan xurdir na práctica docente diaria.

As novas tecnoloxías estarán presentes en tanto en canto , as aulas materias permitan a utilización dos recursos da rede (presentacións , simulacións e applets) na práctica docente cotiá.

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 (aprendizaxe instrumental). É por iso polo que en todos os casos en que é posible se parte de realidades e exemplos que lle son coñecidos, de forma que se implique activa e receptivamente na construción da súa propia aprendizaxe

En canto ao contexto físico do centro diremos que está ubicado no concello de Pontecaldeas pero o alumnado pertence aos concellos de Fornelos , A Lama e Ponte Caldeas.A extensión xeográfica que abarca é moi grande e , aínda que hai núcleos máis poboados , como Pontecaldeas 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 de moitos destes rapaces.

En canto ás familias podemos dicir que teñen un nivel cultural e económico máis ben baixo e a dispoñibilidade de tecnoloxías da información e pouca , exceptuando en todo caso a vila de Ponte Caldeas onde é algo maior.

2.1 MODELOS E PRINCIPIOS METODOLÓXICOS APLICADOS.

<u>MODELOS METODOLÓXICOS</u>	<u>PRINCIPIOS METODOLÓXICOS</u>	<u>AGRUPAMENTO</u>
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 ATENCIÓN Á 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 uo en previsión de dificultades.
2. **Actividades de reforzo**: Destinadas ao alumnado , que a través da avaliación continua , manifieste 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 demostra un dominio dos conceptos e procedementos marcados na unidade. Non suporán novos contidos conceptuais senon unha profundización nos existentes.
En cada avaliación o profesorado propondrá a realización de tarefas voluntarias, avaliáveis, co fin de reforzar os contidos.

Ao comenzo 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 sobre todo a competencia matemática (uso de números, símbolos, operacións, gráficas...) , científica (pensamento científico, razoamentos, elaboración de hipóteses, tratamento da información e elaboración de conclusións) e a 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 DE 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 Au-*

tónoma 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.

c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.

d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.

e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.

g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.

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 E COMPETENCIAS CLAVE.

	Física e Química. 2º de ESO			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	Bloque 1. A actividade científica			
f h	B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	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.	CCL CMCCT
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	CCEC CMCCT
b f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	CSIEE CMCCT
f	B1.5. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	CMCCT CCL CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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.	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.	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.	CAA CCEC CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CAA CSC CSIEE
Bloque 2. A materia				
b f	B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicacións dos materiais.	B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.	FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	CMCCT
			FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	CMCCT
b f	B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.	B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	CMCCT
			FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	CMCCT
			FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	CMCCT
			FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B2.4. Leis dos gases.	B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.	CMCCT
			FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	CAA CMCCT
f	B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.	FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	CMCCT
			FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	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.	CCL CMCCT
f	B2.7. Métodos de	B2.5. Propor métodos	FQB2.5.1. Deseña	CAA

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	separación de mesturas.	de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio.	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.	CMCCT CSIEE
Bloque 3. Os cambios				
f h	B3.1. Cambios físicos e cambios químicos. B3.2. Reacción química.	B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	CMCCT
			FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e reconece que se trata de cambios químicos.	CCL CMCCT
			FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	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.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	CMCCT
			FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	CMCCT CSC
f m	B3.3. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	CMCCT CSC CSIEE
Bloque 4. O movemento e as forzas				
f	B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas.	B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.	FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	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.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	CMCCT
			FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.	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.	CAA CD CMCCT
			FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	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	FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		aceleración utilizando estas últimas.	FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	CMCCT
f	B4.6. Máquinas simples.	B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.	FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.	CMCCT
f	B4.7. O rozamento e os seus efectos.	B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.	FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	CMCCT
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. FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	CMCCT CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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.	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.	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.	CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía				
f	B5.1. Enerxía: unidades.	B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	CMCCT
f	B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía.	B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	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.	CMCCT
			FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	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.	CAA CMCCT CSC

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f h	B5.8. Efectos da enerxía térmica.	B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.	FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	CMCCT
			FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	CMCCT
			FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	CMCCT
f h m	B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía.	B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.	FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	CCL CMCCT CSC

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de FQ de 2º ESO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados TOTAL=60	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias %	15	100	8	10	15	10	3

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

UNIDADES DIDÁCTICAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Elementos transversais	Ao longo de todo o curso		
A actividade científica	Ao longo de todo o curso		
A materia e a medida	os correspondentes á UD	3	1ª
Estados da materia		3	1ª.
Diversidade da materia		4	1ª
Cambios na materia		3	2ª
Forzas e movementos		3	2ª
Forzas na Natureza		3	2º
A enerxía		1	3ª
Temperatura e calor		2	3ª
Luz e son		3	3ª

Nos bloques 4 e 5 de Física nos coordinaremos co departamento de Tecnoloxía para abordar o mesmo currículo común.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

<p>CUMPLIMENTO DO ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE EXCELENTE, Moi ben (4)</p> <p>AVANZADO, Bastante ben (3)</p> <p>ADQUIRIDO, Non suficientemente ben (2)</p> <p>EN VÍAS DE ADQUISICIÓN, Pouco ou nada (1)</p>

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
Observación directa do	Elemento de diagnóstico: rúbrica	

traballo diario Análisis e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación Valoración cuantitativa do avance individual(calificacións) Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións) Valoración cualitativa do avance colectivo. Outros	da unidade. Avaliación de contidos, probas correspondentes a unidade. Avaliación por competencias, probas correspondentes a unidade. Outros documentos gráficos o textuais. Debates e intervencións Proxectos personais ou grupais. Outros	Calificación cuantitativa Probas de avaliación de contidos Calificación cualitativa: tendrá como clave para o seu diagnóstico a rúbrica correspondente a unidade. Probas de avaliación por competencias Observación directa
---	--	--

3.5 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 e TICs.

10% da total, observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

En xuño terá a materia aprobado o alumnado que aprobe todas as avaliacións 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 aprobadas.

En setembro o alumnado examinaráse dunha única proba global.

En setembro, a nota será a de a proba extraordinarias é que a obtida no exame correspondente.

3.6 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 proponse 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.
- Combinar aprendizaxe por recepción coa aprendizaxe por descubrimento. O proceso de aprendizaxe e 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 renunciar a esta vía, que se aplica selectivamente aos casos mais propicios: cando se trata de resolver un problema, solucionar un conflito cognitivo, etc.

- Realzar o papel activo do alumno na aprendizaxe da ciencia. E importante que sexa así para que poidan aplicar os coñecementos da actividade científica á construción do seu propio coñecemento. O profesorado debe promover cambios nas ideas previas e as representacións dos alumnos, mediante a aplicación de ditos procedementos.
- Darlle prioridade o saber facer . No ámbito do saber científico , onde a experimentación é a clave dos avances no coñecemento, adquiren grande importancia os procedementos. 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 actitudes como parte esencial do contido. Ligado á aprendizaxe destas disciplinas , atópase o desenvolvemento dunha serie de actitudes que teñen gran importancia na formación científica e persoal dos alumnos e alumnas. O alumnado debe saber,saber facer e querer facer.
Traballaremos tamén en grupo favorecendo a participación activa e a interacción simultánea.

4.PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FÍSICA E QUÍMICA 3ºESO

4.1 OBXECTIVOS PARA A ESO

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 E COMPETENCIAS CLAVE.

FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
	Bloque 1. A actividade científica			
f h	B1.1. Método científico: etapas.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	FQB1.1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	CAA CMCCT
	B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e		FQB1.1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira	CCL CMCCT

	da comunicación		organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	
f m	B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.	B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	CAA CCEC CMCCT
f	B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.	B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente	FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	CMCCT
	B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio.		FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	CAA CMCCT
f	B1.6. Traballo no laboratorio.	B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e describir e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	FQB1.4.1. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	CMCCT
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
e f h i	B1.7. Procura e tratamento de información. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e	B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	FQB1.5.1. Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	CAA CCL CMCCT

	da comunicación.		FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais .	CD CSC
b 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. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio. B1.8. Proxecto de investigación.	B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	CAA CCL CD CMCCT CSIEE
			FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CSIEE CSC
	Bloque 2. A materia			
f	B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos.	B2.1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos de diferentes teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e a comprensión da estrutura interna da materia.	FQB2.1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	CCEC CMCCT
			FQB2.1.2. Describe as características das partículas subatómicas e a súa localización no átomo	CMCCT
			FQB2.1.3. Relaciona a notación A_ZX co número atómico (z) e o número másico (A), determinando o número de cada tipo de partículas.	CMCCT

FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
f m	B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos.	B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	FQB2.2.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	CMCCT CSC
f l	B2.4. Sistema periódico dos elementos	B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos	FQB2.3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	CMCCT
			FQB2.3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	CMCCT
f	§ B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares.	B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	FQB2.4.1. Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	CMCCT
			FQB2.4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	CMCCT
e f m o	B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.	B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.	FQB2.5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	CMCCT
			FQB2.5.2. Presenta,	CAA

			utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	CCL CD CMCCT CSIEE
f	B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC	FQB2.6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	CCL CMCCT
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
Bloque 3. Os cambios				
f	B3.1. Reacción química	B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións.	FQB3.1.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	CMCCT
b f	B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. B3.3. Lei de conservación da masa.	B3.2. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	FQB3.2.1. Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	CMCCT CMCCT
f	B3.4. Velocidade de reacción.	B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados	FQB3.3.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na	CMCCT

		factores na velocidade das reaccións químicas.	velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.	
			FQB3.3.2. Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción.	CMCCT
e f h m	B3.5. A química na sociedade e o ambiente.	B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente	FQB3.4.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global.	CMCCT CSC
			FQB3.4.2. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	CMCCT CSC
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
Bloque 4. O movemento e as forzas				
f	B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica	B4.1. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.	FQB4.1.1. Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	CMCCT
			FQB4.1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	CCEC CMCCT
f	B4.1. Carga	B4.2. Interpretar	FQB4.2.1. Xustifica	CMCCT

	eléctrica.	fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.	razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática	
b f g	B4.3. Imáns. Forza magnética.	B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico	FQB4.3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	CMCCT
			FQB4.3.2. Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	CMCCT CSIEE
f	B4.4. Electroimán. B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday	B4.4. Comparar os tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	FQB4.4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	CMCCT
			FQB4.4.2. Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	CD CMCCT
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
b e f g h	B4.6. Forzas da natureza.	B4.5. Recoñecer as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas	FQB4.5.1. Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	CCL CD CMCCT CSIEE
Bloque 5. Enerxía				

e f g h m	B5.1. Fontes de enerxía.	B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais	FQB5.1.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	CMCCT CSC
			FQB5.1.2. Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	CCL CMCCT
f m	B5.2. Uso racional da enerxía.	B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.	FQB5.2.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuír ao aforro individual e colectivo	CMCCT CSIEE
f h	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B5.3. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	FQB5.3.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	CMCCT
			FQB5.3.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.	CMCCT
			FQB5.3.3. Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	CMCCT
FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
b f g	B5.4 Transformacións da enerxía. B5.3. Electricidade e circuitos	B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a	FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e	CMCCT

	eléctricos. Lei de Ohm.	construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.	identifica os seus elementos principais.	
			FQB5.4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	CAA CMCCT
			FQB5.4.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional	CMCCT
			FQB5.4.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas	CD CMCCT
f	B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente	B5.5. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus compoñentes	FQB5.5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico. FQB5.5.2. Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos. FQB5.5.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función. FQB5.5.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	CMCCT

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de FQ de 3º ESO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados TOTAL=50	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias %	18	100	12	12	14	12	6

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

TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Elementos transversais		Ao longo de todo o curso	
A actividade científica	FQB1.1.1 ata FQB1.6.2	Ao longo de todo o curso	
A materia	FQB2.2.2 ata FQB.2.6.1	9	1ª.
Os cambios	FQB3.1.1 ata FQB3.4.2	10	2ª
O movemento e as forzas	FQB4.1.1 ata FQB.4.5.1	6	3ª
A enerxía	FQB5.1.1 ata FQB5.3.3	6	3ª

O alumnado de 3º ESO participa no proxecto Ríos (plan PROXECTA), facendo a campaña de primavera. É interdisciplinar, distribuíndo o alumnado en grupos. Recóllense datos hidromorfolóxicos, físico-químicos e biolóxicos para avaliar o estado de tres tramos do río Verdugo ao seu paso por Ponte Caldelas.

A UD de circuitos eléctricos impártese na materia de Tecnoloxía. Entón, dacordo co departamento de tecnoloxía, nós centrámonos na electrostática e a estrutura atómica e eles na corrente eléctrica. o mesmo sucede co tema da enerxía que comparte currículo con Tecnoloxía e Xeografía e Historia, e polo tanto trátase de maneira interdisciplinar.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

CUMPLIMENTO DO ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE

EXCELENTE, Moi ben (4)

AVANZADO, Bastante ben (3)

ADQUIRIDO, Non suficientemente ben (2)

EN VÍAS DE ADQUISICIÓN, Pouco ou nada (1)

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
Observación directa do traballo diario. Análisis e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación. Valoración cuantitativa do avance individual(calificacións) Valoración cualitativa do avance individual(anotacións e puntualizacións) Valoración cualitativa do avance colectivo. Outros	Elemento de diagnóstico:rúbrica da unidade. Avaliación de contidos, probas correspondentes a unidade. Avaliación por competencias, probas correspondentes a unidade. Outros documentos gráficos o textuais. Debates e intervencións Proxectos personais ou grupais. Outros	Calificación cuantitativa Probas de avaliación de contidos Calificación cualitativa: tendrá como clave para o seu diagnóstico a rúbrica correspondente a unidade. Probas de avaliación por competencias Observación directa

CALIFICACIÓN CUANTITATIVA

70% de probas obxectivas

20% dos informes de prácticas de laboratorio, traballos, avaliación de competencias e participación no proxecto Ríos.

10% DE OBSERVACIÓN DIRECTA

4.5 CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO

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.

4.6 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 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 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.
- 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 utilzalos 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 tivéronse 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.

5. PROGRAMACIÓN FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

5.1 INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN DA PROGRAMACIÓN.

Obxectivos

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.

Das 3 horas semanais dedicarase unha (poden ser dous, dependendo das necesidades do temario) ás actividades de laboratorio.

OBXECTIVOS.

Ver 3.1

5.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

Ver 3.3

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

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
a f h l ñ	B1.1. Investigación científica.	B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto	FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	CMCCT CCL CCEC CSC

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		económico e político.	FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE
f	B1.1. Investigación científica.	B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.	FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	CMCCT CAA
f	B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.	B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.	FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	CMCCT
f	B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.	FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	CMCCT
f	B1.4. Erros na medida.	B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.	FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	CMCCT
f	B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados.	B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.	FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais.	B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	CMCCT
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.	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. FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC CMCCT CCL CD CAA CSIEE CSC CCEC
Bloque 2. A materia				

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	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.	CMCCT CCEC
			FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	CCMT CD
f	B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.	B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.	FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.	CMCCT
			FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	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 sitúaos na táboa periódica.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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.	CMCCT
			FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	CMCCT
f	B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. B2.4. Forzas intermoleculares.	B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.	FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	CMCCT
			FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	CMCCT
			FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	CAA CMCCT CSIEE
f	B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.	FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	CCL CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B2.5. Forzas intermoleculares.	B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de	FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	CMCCT
			FQB2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na 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.	CMCCT
			FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	CMCCT
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionas 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.	CMCCT
			FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	CMCCT
			FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B2.6. Introducción á química orgánica.	B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	CMCCT
Bloque 3. Os cambios				
f	B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.	B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.	FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	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.	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.	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.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B3.3.Cantidade de substancia: mol.	B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	CMCCT
f	B3.4. Concentración molar. B3.5.Cálculos estequiométricos.	B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	CMCCT
			FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	CMCCT
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.	FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	CMCCT
			FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
b f h g	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.	FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	CMCCT CSIEE
			FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.	CMCCT CSIEE
			FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	CMCCT CAA
f	B3.6. Reaccións de especial interese.	B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.	FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	CMCCT
			FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	CMCCT CSC
			FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	CMCCT

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

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B4.1. Movemento. Movimentos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
			FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	CMCCT CSC
			FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	CMCCT
f	B4.1. Movemento. Movimentos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e	B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de	FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	circular uniforme.	aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.	FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.	CMCCT CSIEE CD CCL CAA CSC
f	B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.	B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.	FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo. FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	CMCCT 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.	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. FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	CMCCT CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	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.	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.	CMCCT
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	CMCCT
f	B4.5. Lei da gravitación universal.	B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do	CMCCT CSC

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			lixo espacial que xeran.	
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.	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.	CMCCT
f	B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.	B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.	FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	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.	CMCCT
			FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	CMCCT

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

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	CMCCT
f	B4.8. Física da atmosfera.	B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.	FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	CMCCT
			FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	CMCCT
Bloque 5. A enerxía				
f	B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento.	FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	CMCCT CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.	FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	CMCCT
			FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	CMCCT
f	B5.3. Traballo e potencia.	B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.	FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	CMCCT
f	B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.	B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.	CMCCT
			FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	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.	CMCCT CAA
Ilusión	B5.3. Traballo e potencia. B5.5. Máquinas térmicas.	B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.	FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	CMCCT
			FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	CAA CMCCT CD CCL CSC CCEC
f	B5.5. Máquinas térmicas.	B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de	FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.	FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	CMCCT CD CCL

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

Estándares avaliados TOTAL= 99	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias (%)	9	100	10	8	10	8	7

5.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

UNIDADES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Elementos transversais	Ao longo de todo o curso		
A actividade científica	FQB1.1 ata FQB1.9.2.Ao longo de todo o curso		
A materia	FQB2.2.1 ata FQB.2.10.1	6	1ª.
Os cambios	FQB3.1.1 ata FQB3.8.3	6 (4+2)	1ª,2ª
O movemento e as forzas	FQB4.1.1 ata FQB.4.5.1	7	2ª
A enerxía	FQB5.1.1 ata FQB5.3.3	6	3ª

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

**CUMPLIMENTO DO ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE
EXCELENTE, Moi ben (4)**

AVANZADO, Bastante ben (3)

ADQUIRIDO, Non suficientemente ben (2)

EN VÍAS DE ADQUISICIÓN, Pouco ou nada (1)

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
Observación directa do traballo diario	Elemento de diagnóstico:rúbrica da unidade)	Calificación cuantitativa
Análisis e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación	Avaliación de contidos,probas correspondentes a unidade. Avaliación por	Probas de avaliación de contidos
Valoración cuantitativa do avance individual(calificacións)	competencias,probas correspondentes a unidade. Outros documentos gráficos o	Calificación cualitativa:terá como
Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións)	textuais. Debates e intervencións	clave para o seu diagnóstico a rúbrica correspondente a
Valoración cualitativa do avance colectivo.	Proxectos pessoais ou grupais. Outros	unidade. Probas de avaliación por
Outros		competencias Observación directa

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

Por avaliación:

Calificación cuantitativa 70% da total, probas de avaliación de contidos.

Calificación cualitativa 20 % da total, dos informes de laboratorio,traballos en grupos,exposicións.

10% da total,observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

En Xuño Terá a materia aprobado o alumnado que aprobe todas as avaliacións (nota 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 aprobadas.

En setembro o alumnado examinaráse dunha única proba global.

En setembro, a nota será a de a proba extraordinarias é que a obtida no exame correspondente.

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.

5.6 METODOLOXÍA. MATERIAIS E RECURSOS

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 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, 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 tivéronse 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.

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.

5.7 FOMENTO DA LECTURA E USO DAS TICs

En canto ó plan lector , diremos que o departamento acollese ao plan lector do centro, pondo a disposición do mesmo parte do seu horario para a realización desta actividade.

Por outra banda , en canto a introdución das TIC , tentaremos utilizar na medida do posible a páxina web do instituto, coa súa aula virtual, para poder presentar ao alumnado con dispoñibilidade de conexión de rede , elementos audiovisuais que podan ofrecer interese para as materias.

Este ano dispomos ademais nos laboratorios dun canon de vídeo que pode facilitar as cousas en canto á presentación de simulacións informáticas tipo applets.

Nos temas correspondentes a cinemática e dinámica o proceso de obtención de táboas a partir de medidas realizarase filmando movementos con referencias a lonxitude e tempo e, tras o seu paso a formato AVI serán analizadas mediante o programa TOTEM. Posteriormente, tanto no tratamento de datos como na construción das correspondentes gráficas, utilizarase a folla de cálculo de Openoffice.

A procura de información realizarase, entre outros medios, a través de internet, polo que será necesario utilizar o aula de informática.

O departamento de Física e Química presenta o curso completo na aula virtual que se atopa na páxina web do centro.

5.8 DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA 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 presente carencias que lle impedirían seguir adecuadamente o curso de 4º.

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

Co obxecto de facilitar o alumnado a superación das materias pendentes, se lle propón un plan de traballo que consiste na entrega de material. Este material versará sobre os contidos mínimos da materia que constan na programación e serán:

Fichas para completar conceptos básicos das materias de Física e Química

Elaboración dalgún traballo de investigación usando o método científico

Boletíns de problemas e exercicios numéricos

Exercicios de comprensión, razoamento, relación , interpretación de distintos temas

Comentarios de texto de noticias de actualidade: implicacións ciencia, tecnoloxía e sociedade

Este material o elaborará, entregará e avaliará o profesorado de FQ e serán dúas entregas por avaliación.

A avaliación deste material que entregue o alumno/a suporá ata un máximo de tres puntos a maiores sobre a nota media das probas obxectivas que se realizarán.

A avaliación ordinaria da materia pendente farase tendo en conta os resultados das dúas probas obxectivas que se van a levar a cabo en febreiro e maio , na que se divide a materia en Física (Febreiro) e Química (maio), e a nota acadada coa entrega do material anteriormente mencionado.

As probas terán lugar nas datas que se fixarán de acordo coa citada orden e a Xefatura de Estudos

BACHARELATO

7. FÍSICA E QUÍMICA 1º BACHARELATO

Os obxectivos para o bacharelato 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:

7.1 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 ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.

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

7.2 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** cumprirá engadir as correspondentes ao resto das competencias clave.

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

A física e a química non son alleas ao desenvolvemento **das competencias sociais e cívicas**, xa que promoven actitudes e valores relacionados coa asunción de criterios éticos fronte a problemas relacionados co impacto das ciencias e da tecnoloxía no noso contorno: conservación de recursos, cuestións ambientais, etc. A mesma competencia tamén está relacionada co traballo en equipo que caracteriza a actividade científica.

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

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

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

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

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

Física e Química. 1º de bacharelato				
Obxectivo	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
d e g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias	FQB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións.	CAA CCL CMCCT CSIEE
			FQB1.1.2. Resolve exercicios numéricos e expresa o valor das magnitudes empregando a notación científica, estima os erros absoluto e relativo asociados e contextualiza os resultados.	CAA CMCCT CSIEE
			FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.	CMCCT
			FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.	CMCCT
			FQB1.1.5. Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións que representan as leis e os principios subxacentes.	CAA CCL CD CMCCT
			FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta	CAA

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

			as limitacións da hipótese do gas ideal.	
i	B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.	B2.3. Aplicar a ecuación dos gases ideais para calcular masas moleculares e determinar fórmulas moleculares.	FQB2.3.1. Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais.	CMCCT
			QB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada, expresala en calquera das formas establecidas, e levar a cabo a súa preparación.	FQB2.4.1. Expressa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.	CMCCT
i	B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.	B2.5. Explicar a variación das propiedades coligativas entre unha disolución e o disolvente puro, e comprobalo experimentalmente.	FQB2.5.1. Experimenta e interpreta a variación das temperaturas de fusión e ebulición dun líquido ao que se lle engade un soluto, relacionándoo con algún proceso de interese no contorno.	CMCCT
			§ FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.	CMCCT
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e	B2.6. Utilizar os datos obtidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos	CMCCT

	espectrometría .		deste.	
i	B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría .	B2.7. Recoñecer a importancia das técnicas espectroscópicas que permiten a análise de substancias e as súas aplicacións para a detección destas en cantidades moi pequenas de mostras.	FQB2.7.1. Describe as aplicacións da espectroscopía na identificación de elementos e compostos.	CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas				
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.1. Formular e nomear correctamente as substancias que interveñen nunha reacción química dada, e levar a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	FQB3.1.1. Escribe e axusta e realiza ecuacións químicas sinxelas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntese) e de interese bioquímico ou industrial.	CMCCT CSIEE
i	B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.	B3.2. Interpretar as reaccións químicas e resolver problemas nos que interveñan reactivos limitantes e reactivos impuros, e cuxo rendemento non sexa completo.	FQB3.2.1. Interpreta unha ecuación química en termos de cantidade de materia, masa, número de partículas ou volume, para realizar cálculos estequiométricos nela.	CMCCT
			FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.	CMCCT
			FQB3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos nos que interveñan compostos en estado sólido, líquido ou gasoso, ou en disolución en presenza dun reactivo limitante ou un reactivo impuro.	CMCCT
			FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción	CMCCT

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

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

	na espontaneidad e dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.	reversibles e irreversibles, e a súa relación coa entropía e o segundo principio da termodinámica.	poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso.	
			FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.	§ CMCCT
a e g h i l	B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.	B4.8. Analizar a influencia das reaccións de combustión a nivel social, industrial e ambiental, e as súas aplicacións.	FQB4.8.1. Analiza as consecuencias do uso de combustibles fósiles, relacionando as emisións de CO ₂ co seu efecto na calidade de vida, o efecto invernadoiro, o quecemento global, a redución dos recursos naturais e outros, a partir de distintas fontes de información, e propón actitudes sustentables para reducir estes efectos.	CCL CMCCT CSC CSIEE
Bloque 5. Química do carbono				
i	B5.1. Enlaces do átomo de carbono. B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.	B5.1. Recoñecer hidrocarburos saturados e insaturados e aromáticos, relacionándoos con compostos de interese biolóxico e industrial.	FQB5.1.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC hidrocarburos de cadea aberta e pechada, e derivados aromáticos.	CMCCT
i	B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e	B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas.	FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos sinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.	CMCCT

	osixenados.			
i	B5.5. Isomería estrutural.	B5.3. Representar os tipos de isomería.	FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.	CMCCT
i	B5.6. Petróleo e novos materiais.	B5.4. Explicar os fundamentos químicos relacionados coa industria do petróleo e do gas natural.	FQB5.4.1. Describe o proceso de obtención do gas natural e dos derivados do petróleo a nivel industrial, e a súa repercusión ambiental.	CMCCT CSC
			FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.	CMCCT
i e	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.5. Diferenciar as estruturas que presenta o carbono no grafito, no diamante, no grafeno, no fullereno e nos nanotubos, e relacionalo coas súas aplicacións.	FQB5.5.1. Identifica as formas alotrópicas do carbono relacionándoas coas propiedades fisicoquímicas e as súas posibles aplicacións.	§ CMCCT
a d e h i l	B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.	B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas ambientalmente sustentables.	FQB5.6.1. A partir dunha fonte de información, elabora un informe no que se analice e xustifique a importancia da química do carbono e a súa incidencia na calidade de vida	§ CCL § CMCCT § CSC
			FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.	§ CMCCT
Bloque 6. Cinemática				
i h	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciais e non inerciais.	FQB6.1.1. Analiza o movemento dun corpo en situacións cotiás razoando se o sistema de referencia elixido é inercial ou non inercial.	CMCCT
			FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento	CMCCT

			que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.	
i	B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.	B6.2. Representar graficamente as magnitudes vectoriais que describen o movementos nun sistema de referencia adecuado.	FQB6.2.1. Describe o movemento dun corpo a partir dos seus vectores de posición, velocidade e aceleración nun sistema de referencia dado.	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.3. Recoñecer as ecuacións dos movementos rectilíneo e circular, e aplicalas a situacións concretas.	FQB6.3.1. Obtén as ecuacións que describen a velocidade e a aceleración dun corpo a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	CMCCT
			FQB6.3.2. Resolve exercicios prácticos de cinemática en dúas dimensións (movemento dun corpo nun plano) aplicando as ecuacións dos movementos rectilíneo uniforme (MRU) e movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	CMCCT
			FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e circular.	B6.4. Interpretar representacións gráficas dos movementos rectilíneo e circular.	FQB6.4.1. Interpreta as gráficas que relacionan as variables implicadas nos movementos MRU, MRUA e circular uniforme (MCU) aplicando as ecuacións adecuadas para obter os valores do espazo percorrido, a velocidade e a aceleración.	CMCCT
i	B6.2. Movementos rectilíneo e	B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a	FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as	§ CMCCT

	circular.	partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.	
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.6. Describir o movemento circular uniformemente acelerado e expresar a aceleración en función das súas compoñentes intrínsecas.	FQB6.6.1. Identifica as compoñentes intrínsecas da aceleración en casos prácticos e aplica as ecuacións que permiten determinar o seu valor.	§ CMCCT
i	B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.	B6.7. Relacionar nun movemento circular as magnitudes angulares coas lineais.	FQB6.7.1. Relaciona as magnitudes lineais e angulares para un móbil que describe unha traxectoria circular, establecendo as ecuacións correspondentes.	CMCCT
g i	B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.	B6.8. Identificar o movemento non circular dun móbil nun plano como a composición de dous movementos unidimensionais rectilíneo uniforme (MRU) e/ou rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).	FQB6.8.1. Recoñece movementos compostos, establece as ecuacións que os describen, e calcula o valor de magnitudes tales como alcance e altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidade e aceleración.	CMCCT
			FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndoo en dous movementos rectilíneos.	CMCCT
			FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.	CD CMCCT
i	B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).	B6.9. Interpretar o significado físico dos parámetros que describen o movemento harmónico simple	FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.	CCL CMCCT CSIEE

		(MHS) e asocio ao movemento dun corpo que oscile.	FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.	CMCCT
			FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.	CMCCT
			FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.	CMCCT
			FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.	CMCCT
			FQB6.9.6. Representa graficamente a posición, a velocidade e a aceleración do movemento harmónico simple (MHS) en función do tempo, comprobando a súa periodicidade.	CMCCT
Bloque 7. Dinámica				
i	B7.1. A forza como interacción. B7.2. Leis de Newton.	B7.1. Identificar todas as forzas que actúan sobre un corpo.	FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento.	CMCCT
			FQB7.1.2. Debuxa o diagrama de forzas dun corpo situado no interior dun ascensor en diferentes situacións de movemento, calculando a súa aceleración a partir das leis da dinámica.	CMCCT
i	B7.2. Leis de Newton. B7.3. Forzas de contacto.	§ B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos	FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos.	CMCCT
			§FQB7.2.2. Resolve supostos	CMCCT

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

i	B7.8. Leis de Kepler.	B7.6. Contextualizar as leis de Kepler no estudo do movemento planetario.	FQB7.6.1. Comproba as leis de Kepler a partir de táboas de datos astronómicos correspondentes ao movemento dalgúns planetas.	CMCCT
			FQB7.6.2. Describe o movemento orbital dos planetas do Sistema Solar aplicando as leis de Kepler e extrae conclusións acerca do período orbital destes.	CCEC CMCCT
i	B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.	B7.7. Asociar o movemento orbital coa actuación de forzas centrais e a conservación do momento angular.	FQB7.7.1. Aplica a lei de conservación do momento angular ao movemento elíptico dos planetas, relacionando valores do raio orbital e da velocidade en diferentes puntos da órbita.	CMCCT
			FQB7.7.2. Utiliza a lei fundamental da dinámica para explicar o movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias, relacionando o raio e a velocidade orbital coa masa do corpo central.	CMCCT
i	B7.10. Lei de gravitación universal.	B7.8. Determinar e aplicar a lei de gravitación universal á estimación do peso dos corpos e á interacción entre corpos celestes, tendo en conta o seu carácter vectorial.	FQB7.8.1. Expresa a forza da atracción gravitatoria entre dous corpos calquera, coñecidas as variables das que depende, establecendo como inciden os cambios nestas sobre aquela.	CMCCT
			§ FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.	CMCCT
i	B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.9. Enunciar a lei de Coulomb e caracterizar a interacción entre dúas cargas eléctricas puntuais.	FQB7.9.1. Compara a lei de Newton da gravitación universal e a de Coulomb, e establece diferenzas e semellanzas entre elas.	CCEC CMCCT
			FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga	CMCCT

			problema utilizando a lei de Coulomb.	
i	B7.10. Lei de gravitación universal. B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.	B7.10. Valorar as diferenzas e as semellanzas entre a interacción eléctrica e a gravitatoria.	FQB7.10.1. Determina as forzas electrostática e gravitatoria entre dúas partículas de carga e masa coñecidas e compara os valores obtidos, extrapolando conclusións ao caso dos electróns e o núcleo dun átomo.	CMCCT
Bloque 8. Enerxía				
i	B8.1. Enerxía mecánica e traballo. B8.2. Teorema das forzas vivas.	B8.1. Establecer a lei de conservación da enerxía mecánica e aplicala á resolución de casos prácticos.	FQB8.1.1. Aplica o principio de conservación da enerxía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidade e posición, así como de enerxía cinética e potencial.	CMCCT
			FQB8.1.2. Relaciona o traballo que realiza unha forza sobre un corpo coa variación da súa enerxía cinética, e determina algunha das magnitudes implicadas.	CMCCT
i	B8.3. Sistemas conservativos.	B8.2. Recoñecer sistemas conservativos como aqueles para os que é posible asociar unha enerxía potencial e representar a relación entre traballo e enerxía.	FQB8.2.1. Clasifica en conservativas e non conservativas, as forzas que interveñen nun suposto teórico xustificando as transformacións enerxéticas que se producen e a súa relación co traballo.	CMCCT
i	B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.	B8.3. Describir as transformacións enerxéticas que teñen lugar nun oscilador harmónico.	FQB8.3.1. Estima a enerxía almacenada nun resorte en función da elongación, coñecida a súa constante elástica.	CMCCT
			FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a representación gráfica	CMCCT

			correspondente.	
i	B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.	B8.4. Vincular a diferenza de potencial eléctrico co traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico e coñecer a súa unidade no Sistema Internacional.	FQB8.4.1. Asocia o traballo necesario para trasladar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico coa diferenza de potencial existente entre eles permitindo a determinación da enerxía implicada no proceso.	CMCCT

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de FQ de 1º BACHARELATO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados TOTAL= 93	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias %	9	100	5	5	6	8	2

ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Existen unha serie de temas de carácter transversal que poden ser abordados dende as diferentes materias do ensino que son: Educación para a paz , a saúde , a igualdade entre sexos, ambiental, sexual, consumidor e vial.

7.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE .

TEMPORALIZACIÓN			
Bloques de UNIDADES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Contidos transversais	Ao longo de todo o curso		
A actividade científica	FQB1.1.1 ata FQB1.3.1	2	1ª

Aspectos cuantitativos da Química	FQB2.2.1 ata FQB.2.7.1	6	1ª.
Reaccións químicas	FQB3.1.1 ata FQB3.5.1	6	1ª
Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas	FQB4.1.1 ata FQB.4.8.1	4	2ª
Química do carbono	FQB5.1.1 ata FQB5.6.2	2	2ª
A cinemática	FQB6.1.1 ata FQB6.9.6	4	2ª
A dinámica	FQB7.1.1 ata FQB7.1.1	6	3ª
A enerxía	FQB8.1.1 ata FQB8.4.1	6	3ª

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

**CUMPLIMENTO DO ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE
EXCELENTE, Moi ben (4)**

AVANZADO, Bastante ben (3)

ADQUIRIDO, Non suficientemente ben (2)

EN VÍAS DE ADQUISICIÓN, Pouco ou nada (1)

7.5 PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN. Sistema de calificación

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
Observación directa do traballo diario Análisis e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación Valoración cuantitativa do avance individual(calificacións) Valoración cualitativa do avance individual	Elemento de diagnóstico:rúbrica da unidade) Avaliación de contidos, probas correspondentes a unidade. Avaliación por competencias, probas correspondentes a unidade. Outros documentos gráficos o textuais. Debates e intervencións	Calificación cuantitativa Probas de avaliación de contidos Calificación cualitativa:tendrá

(anotacións e puntualizacións) Valoración cualitativa do avance colectivo. Outros	Proxectos personais ou grupais. Outros	como clave para o seu diagnóstico a rúbrica correspondente a unidade. Probos de avaliación por competencias Observación directa
---	---	---

Calificación cuantitativa:

- probas obxectivas 80%

-informes de laboratorio, traballos de investigación, presentación 10%

Calificación cualitativa :observación directa :10%

Prepararanse probas de recuperación da parte de Física e Química. 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.

6.6 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.

O alumnado de bacharelato debe adquirir, ademais, un manexo adecuado da información en diferentes soportes e procedente de distintas fontes, incluída a biblioteca escolar, en liña co concepto de alfabetizacións múltiples.

8. PROGRAMACIÓN DE TÉCNICAS DE LABORATORIO 1º BACHARELATO

As ciencias experimentais non son exclusivamente un conxunto de coñecementos conceptos, leis e teorías (saber ciencia); tamén inclúen estratexias, técnicas e habilidades de investigación relacionadas coa resolución de problemas científico-tecnolóxicos (**facen ciencia**). Si queremos formar científicamente ao alumnado de bacharelato é tamén necesario que aprenda todo este conxunto de **saber facer**.

8.1 OBXECTIVOS

A Física e a Química están presentes en todas as nosas actividades diarias. Esta materia debe contribuir a afondar no coñecemento do mundo que rodea ao alumnado, a familiarización coa actividade científica e tecnolóxica. A observación, experimentación, e a reflexión son actividades prototípicas da metodoloxía científica.

O obxectivo principal é dotar ao alumnado dunha formación experimental e adquirir coñecementos procedimentais na área científica. Coincide cos obxectivos do bacharelato (artigo 26, capítulo I, título II, *DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, DOG 29/06/2015*, :

i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.

l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer 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.

Esta materia está dirixida ao alumnado que mostra interese pola Ciencia e a Tecnoloxía e proporciónalle a posibilidade de mellorar as competencias clave, útiles e valiosas tanto si a súa posterior formación fose universitaria ou profesional. Non pretende ser unha simple resolución de prácticas con receta, se non que se vai centrar en aprender como se fai ciencia en pequenos proxectos de investigación.

8.2 CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

- A competencia matemática e as competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (**CMCCT**) empregaranse no proceso de obtención de información, toma de datos, medidas; tamén na elaboración de táboas e gráficas así como na realización de cálculos numéricos.
- As competencias Sociais e cívicas (**CSC**), as implicacións Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade, conservación de recursos, cuestións ambientais. A participación no proxecto Ríos permítenos usar o río Verdugo, ao seu paso por Ponte Caldelas, como recurso educativo, onde traballamos o estado de saúde do río. O mellor coñecemento do que nos rodea, permite valorar e respectar os recursos naturais, fomentando unha actitude crítica e responsable. O traballo cooperativo contribúe a que nos equipos aprendan a que a participación sexa equitativa e a interacción simultánea.
- A competencia, Aprender a aprender (**CAA**), algo que caracteriza a actividade científica é a curiosidade. Implicando ao alumnado na planificación do

traballo, intercambio de información, obtención de conclusións favorecerase o desenvolvemento desta competencia. Aprendemos en distintos contextos facendo unha retroalimentación que nos permita ser máis autónomos.

- A competencia de conciencia e expresións culturais (**CCEC**), implica a potenciación da iniciativa e a creatividade para empregar distintos materiais e técnicas no deseño de proxectos.
- A competencia dixital (**CD**), está presente xa que o alumnado seleccionará e tratará a información usando as novas tecnoloxías, uso de plataformas dixitais, nas exposicións empregaránse diferentes aplicacións informáticas.
- A competencia lingüística (**CL**), na comunicación entre os membros do grupo, na análise dos textos científicos, a argumentación e a exposición de proxectos, elaboración de informes usando a linguaxe específica, elaboración de conclusións e exposición de resultados.
- A competencia Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (**CSIEE**), na elaboración e defensa de traballos de investigación, valorando o rigor na toma e tratamento de datos, fomentando que todos os membros do grupo aprendan e mellore o proceso de investigación.

A experimentación é a actividade prototípica da actividade científica. As actividades experimentais, concebidas como pequenas investigacións proporcionan as mellores situacións de aprendizaxe dos contidos curriculares das ciencias, especialmente na adquisición das competencias clave, útiles e valiosas na vida e tanto na orientación universitaria como técnico-profesional.

TÉCNICAS DE LABORATORIO				
OBXECTIVOS	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	COMPETENCIAS CLAVE
BLOQUE 1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.				
i l	■ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	■ B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio.	■ B1.1.1 Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar.	CAA CMCCT
i l	■ 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.	■ B1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.	CSC CMCCT

	hixiene.			
il h	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene ■ B1.2. Prevención de riscos no laboratorio. 	B1.3. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.3.1. Utiliza o material de laboratorio e os instrumentos empregando as normas. 	CMCCT CAA CSC
BLOQUE 2. O traballo científico				
g i l m	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1 Estratexias propias da actividade científica. 	B2.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias.	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2 .1.1 Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións. 	CAA CCL CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1.2 Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. 	CCL CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1.3 Elabora e interpreta representacións gráficas de procesos físicos e químicos a partir dos datos obtidos en experiencias de laboratorio ou virtuais, e relaciona os resultados obtidos coas ecuacións que representan as leis e os principios subxacentes. 	CAA CCL CD CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1.5 4A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada. 	CAA CCL CMCCT

d e g i l m	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2 Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2. Utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos e químicos 	<ul style="list-style-type: none"> ■B2.2.1Emprega aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización no laboratorio. 	CD CMCCT	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.3. Proxecto de investigación 		<ul style="list-style-type: none"> ■B2.2.2Establece os elementos esenciais para o deseño, a elaboración e a defensa dun proxecto de investigación, sobre un tema de actualidade científica, vinculado coa física ou a química, utilizando preferentemente as TIC. 	CAA CCL CD CMCCT CSIEE	
b d e g i l m	<ul style="list-style-type: none"> ■B2.1Estratexias propias da actividade científica. 	B2.3Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica	<ul style="list-style-type: none"> ■B2.3.1Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. 	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE	
Bloque 3.Reaccións químicas de especial interese					
<ul style="list-style-type: none"> ■d ■g ■i ■l ■m 	B3.1 Reaccións químicas de especial interese.	B3.1 Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de precipitación,oxidación ,combustión e neutralización,interpretando os fenómenos observados	B3.1.1Deseña e describe o procedemento para levar a cabo unha reacción química de precipitación.	CAA CMCCT	
			B3.1.2 Realiza experiencias REDOX	CMCCT CAA	
			B3.1.3 Leva a cabo ,no laboratorio, reaccións de combustión entendendo a aparición de dióxido de carbono e identificáo.	CMCCT CSC CSIEE	
			B3.1.4 Deseña e describe reaccións de neutralización.	CMCCT CSC CSIEE	
			B 3.2 Valorar a importancia das reaccións de precipitación,oxidación ,combustión e neutralización,así como a súa repercusión medioambiental.	B3.2.1 Identifica reaccións de precipitación,oxidación,combustión e neutralización en procesos biolóxicos,en aplicacións cotiás e na industria,así como a súa repercusión medioambiental.	CMCCT
				B3.2.2 Analiza os resultados e argumenta as	CCL CAA

			causas.	
	Bloque 4 .Química aplicada			
■a ■g ■h ■i ■l ■m	B4.1 Xabóns e deterxentes	B4.1 Valorar as consecuencias dos verquidos non controlados de aceites vexetais usados e o seu impacto medioambiental.	B 4.1.1 Describe os perxuízos que os verquidos non controlados de aceites vexetais usados producen. Clasifica os deterxentes usados comercialmente, en función das substancias presentes na mestura. B4.1.2 Elaborar xabóns a partir de aceites usados recollidos no entorno familiar. B4.1.3 Deseña unha campaña divulgativa para concienciar das consecuencias negativas destes verquidos. B4.1.4 Identifica a reacción química e a representación.	CCEC CL CMCCT CAA CCEC CL CD CMCCT
a g h i l m	B4.2 Polímeros	B4.2 Sintetizar un plástico .	B.4.2.1 Utiliza as reaccións de para a obtención de compostos de interese industrial. B.4.2.2 Elabora unha presentación na que se aprecie a simboloxía que representa os diferentes plásticos máis usados na vida diaria: fogar, prendas de vestir, instituto, medios de transporte, etc. B.4.2.3 Valora as vantaxes e as desvantaxes do uso de materias polímeros de alto interese. e a súa repercusión no medio ambiente. No laboratorio desfaiz EPS.	CMCCT CSC CMCCT CD CCEC CMCCT CSC
a g h i l m	B4.3 Química e cosmética	B4.3 Coñecer a composición dos produtos cosméticos	B 4.3.1 Obtén aceites esenciais, cremas hidratantes e nutritivas, limpadores , e outros produtos. B4.3.2 Estuda o uso da ciencia e a súa linguaxe nalgún anuncio comercial de produto cosmético.	CCEC CMCCT CSC CCEC CMCCT CSC CAA
a g h i	B4.4 Química e cociña	B4.4 Estudar as catro moléculas alimenticias básicas.	B4.4.1 Deseñar experiencias para describir e identificar auga, lípidos, hidratos de carbono e proteínas	CCEC CMCCT CSC

l m			en alimentos.	
		B4.5 Métodos de coci- ña e materiais dos utensilios.	B4.5.1 Identifica os méto- dos básicos de transfor- mación dos alimentos .	CCEC CMCCT CSC
Bloque 5:FÍSICA				
b f g	B5.1 Forzas e movementos	B5.1 Diseñar e reali- zar experiencias de la- boratorio de cinemática e dinámica	B5.1.1 Diseña ou leva a cabo experiencias de cine- mática e dinámica.	CMCCT CAA

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de FQ de 3º ESO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
TOTAL=28							
Relación coas competencias %	32	86	21	43	46	18	28

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

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	AVALIACIÓN
Contidos transversais	Ao longo de todo o curso	
Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	Ao longo de todo o curso	
activida O traballo científico	Ao longo de todo o curso	
Reaccións químicas de especial interese	B3.1.1 a B3.2.2	1ª e 2ª
Química aplicada	B4.1.1 a B.4.5.1	2ª e 3ª

ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Todos aqueles relacionados coas implicacións Ciencia, Tecnoloxía e Sociedade e aprender a aprender.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

1.TRATAMENTO DA INFORMACIÓN (25%): 5% autoavaliación de grupo;20% avaliación profesor.

- **Fontes**

- Selección da información e modificacións
- Organización de tarefas
- Comunicación

2. TRABALLO EXPERIMENTAL NO LABORATORIO (25%): 5% autoavaliación de grupo; 20% avaliación profesor.

- Normas
- Traballo en grupo
- Orde e limpeza
- Caderno de laboratorio

3. TRABALLOS ESCRITOS. PRESENTACIÓNS (25%): 5% autoavaliación de grupo; 20% avaliación profesor.

- Presentación e deseño
- Estructura
- Adecuación
- Fontes
- Conclusións

4. EXPOSICIÓNS ORAIS (25%): 5% autoavaliación de grupo; 20% avaliación profesor.

- Expresión lingüística
- Expresión corporal
- Dominio do tema
- Recursos usados

INFORME DUNHA PRÁCTICA DE LABORATORIO

**1. TÍTULO: PRÁCTICA DE LABORATORIO nº _____
ENTREGA _____**

DATA DE

2. NOME E APELIDOS .CURSO

3. Obxectivo

Iniciar cun verbo en infinitivo.

- 4. Introducción teórica (Como explicarmos o fundamento do proceso físico, químico, técnica experimental que imos levar a cabo). Marco teórico: leis, teorías.**
- 5. Material (nome e debuxo) e sustancias usadas .(En columnas).**
- 6. Cálculos (Cálculos matemáticos necesarios para desenvolver a práctica).**
- 7. Procedemento experimental (Redactar o que fixemos ordeado temporalmente).**
- 8. Observacións e conclusións**
- 9. Referencias. Bibliografía**
- 10. Apéndice (Documentos complementarios ,ex. cálculo de erros).**

RÚBRICA /Informe dunha práctica de laboratorio	EXCELENTE (4)	AVANZADO (3)	BÁSICO (2)	ESCASO (1)
REDACCIÓN	Moi ben estruturado Linguaxe científica Riqueza no vocabulario específico	Ben estruturado nun 80% Utiliza o vocabulario científico básico. Linguaxe científica con algún erro.	Ben estruturado nun 60% Utiliza o vocabulario científico básico, con algún erro. Linguaxe científica con algún erro.	Mal estruturado Escaso uso da linguaxe científica.
ORTOGRAFÍA	Aplica as normas de puntuación, morfosintaxe e ortografía.	3 erros	4 a 6 erros	Máis de 6 erros
EXTENSIÓN (síntese)	Escribe de maneira clara e rigorosa, usando as expresións máis axeitadas a cada situación. Adáptase ao esixido.	Escribe de maneira clara e rigorosa, usando as expresións máis axeitadas a cada situación nun 80%.	Excédese bastante máis do necesario para explicarse claramente.	Texto que excede dúas veces o esixido ou necesario.
CONTIDO	Busca a información que precisa, entende, é quen de explicalo de maneira clara e concisa. Cálculos, táboas de datos, gráficas con unidades de medida axeitadas.	Busca a información que precisa, entende o proceso realizado e é quen de explicalo incluíndo gráficos, táboas e ecuacións, nun 80%.	Busca case toda a información que precisa, entende bastante ben o proceso realizado e é quen de explicalo sen erros conceptuais graves.	Non se aborda o tema Non se inclúe ningún dos apartados do informe.
ARGUMENTACIÓN DE IDEAS	Elabora a partires das observacións, conclusións. Aporta ideas ou suxerencias.	A partires das observacións elabora conclusións, con algún erro.	Elabora conclusións pero argumenta con debilidade.	Case non indica conclusións.
PRESENTACIÓN E LIMPEZA	Informe pulcro e limpo.	Informe pulcro e limpo nun 90%	Informe pulcro e limpo 70%	Con moitos tachóns e

				dobreces.
TEMPO DE ENTREGA	Na data	1 día de retraso	2 días de retraso	Pasados 3 días
CLAVE DE INTERPRETACIÓN : 7-11 puntos: INSUFICIENTE ; 12-14 p : SUFICIENTE ; 15-18 p : BEN ; 19-23 puntos: NOTABLE ; 24-28 p : EXCELENTE				

Actividades:

Elaboración de proxectos de investigación e a súa difusión en diversos soportes informáticos usando a Biblioteca do Centro ,laboratorio de Química ou aula materia (2.7).

Participación como monitores no Proxecto Ríos (plan Proxecta).

Semana da ciencia

8.5 METODOLOXÍA

Nesta materia o alumnado é o protagonista, traballando a súa autonomía e sendo responsable da súa aprendizaxe. Na presetación da materia proporcionarase ao alumnado información sobre metodoloxía e avaliación.

A metodoloxía será cooperativa, idónea para a adquisición de destrezas e competencias para a vida. Ademais fomenta valores e habilidades sociais que contribúen ao desenvolvemento integral dos alumnos e alumnas como persoas: respecto ás diferenzas, responsabilidade individual e colectiva, solidaridade, escoita activa e capacidade de reflexión e de crítica:

1. Emprego das dinámicas de cohesión necesarias para a formación de grupos e mellora do rendemento destes e a boa convivencia.
2. Distribución do alumnado en equipos base con roles rotativos.

Roles e funcións dentro dos equipos:

COORDINADOR (do que se debe nomear un suplente)

- Coñece a tarefa que se debe realizar. Ten moi claro o que o profesor quere que aprendan.
- Indica as tarefas que cada un debe realizar en cada momento e determina quen debe facerse cargo das tarefas dalgún membro do equipo que estea ausente.
- Anima aos membros de grupo a avanzar na súa aprendizaxe.
- Procura que non se perda o tempo e comproba que todos realicen a súa tarefa

SECRETARIO

- Rexistra e recolle todo o material no portafolio.

- Comproba que todos traen a súa tarefa e o material; lembra que cada cargo faga o seu papel (anota)
- Lembra as tarefas pendentes.
- Comproba que todos anoten a tarefa.

RESPONSABLE DO MATERIAL

- Custodia o material común do equipo e coida del.
- Asegúrase de que todos os membros do equipo manteñan limpa a súa zona de traballo.
- Controla o nivel de ruído.
- Controla o tempo.

PORTAVOZ

- Pregunta as dúbidas ao profesor, responde as preguntas do profesor.
- Comunícase cos compañeiros doutros grupos.
- Responsable de comunicación dentro do grupo.
- Dirixe a quenda de palabra e organiza a presentación oral

3. O traballo en equipos pretende a participación equitativa e a interacción simultánea, como debe ser nunha escola inclusiva. Os equipos deben ser heteroxéneos.

4. Elaboración do caderno de equipo.

5. Presentación dos materiais elaborados e a súa difusión.

9. 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.

9.1 OBXECTIVOS

Ver 6.1

Relación entre os obxectivos e contidos da materia por temas

Bloque 1. A actividade científica:

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
----------	------------	------

B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	b e l m	0
B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa.	b i	1
B1.3. Prevención de riscos no laboratorio.		2
B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.	b d e g l	3
		4
		5
		6
		7

Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo:

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck.	b l	1
B2.2. Modelo atómico de Bohr.		
B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	i l	
B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	e i	
B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	e i	
B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	i	
B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	i l	
B2.8. Enlace químico.	i l	2
B2.9. Enlace iónico.	i	
B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.		
B2.11. Enlace covalente.		
B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas.	l	
B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.		
B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	i l	
B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente.		
B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico		
B2.17. Enlace metálico.	d h i l	
B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.		
B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	i	

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck.	b	1
B2.2. Modelo atómico de Bohr.	l	
B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	i	
B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	e	
B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	i	
B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	i	
B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	i	
B2.8. Enlace químico.	l	
B2.9. Enlace iónico.		
B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	i	
B2.11. Enlace covalente.		
B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas.		
B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.	l	
B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.		

Bloque 3. Reaccións químicas

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
B3.1. Concepto de velocidade de reacción.	i	3
B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.		
B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.	i	
B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.	l	
B3.5. Mecanismos de reacción.	i	
B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas.	i	
B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.		
B3.8. Equilibrios con gases.	i	4
B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.		
B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.		
B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	l	5
B3.12. Concepto de ácido-base.	i	
B3.13. Teoría de Brönsted-Lowry.		
B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.		
B3.15. Equilibrio iónico da auga.		

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
B3.16. Concepto de <i>pH</i> . Importancia do <i>pH</i> a nivel biolóxico.		
B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de <i>pH</i> .		
B3.18. Equilibrio ácido-base.	i	
B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.	l	
B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.	i	
B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.	i l	
B3.22. Equilibrio redox.		6
B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	i	
B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	i l	
B3.25. Potencial de redución estándar.		
B3.26. Volumetrías redox.	i	
B3.27. Leis de Faraday da electrólise.		
B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	i l	

Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais

CONTIDOS	OBXECTIVOS	TEMA
B4.1. Estudo de funcións orgánicas.		7
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.	i	
B4.4. Tipos de isomería.		
B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.		
B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.	b	
B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	i l	
B4.8. Macromoléculas.		
B4.9. Polímeros.	i	
B4.10. Reaccións de polimerización.		
B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.	i l	
B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.	b i l	

9.2 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 e establécese o perfil de 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 diferenciarlos doutros que non son científicos, cando se contrastan materiais escritos e audiovisuais de diferentes fontes, tanto descritivos como argumentativos, nun proceso que pasa pola identificación dos conceptos e ideas principais, a interpretación do papel que desempeñan segundo o contexto e as relacións que se establecen entre eles. Na resolución de problemas 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 a coherencia e precisión no uso da linguaxe, tanto no nivel descritivo 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.

PERFIL COMPETENCIA COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)				
Estándares de aprendizaxe	Destrezas			
	Comprensión oral	Comprensión escrita	Expresión oral	Expresión escrita

<p>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.</p>	<p>Sabe escoitar, contrasta opinións e comprende as ideas das demais persoas.</p>	<p>Entende, analiza e sintetiza a información transmitida a través dun informe científico.</p>	<p>Comunica os resultados das investigacións de maneira organizada e rigorosa, empregando a linguaxe con propiedade e argumenta o propio punto de vista nun debate de contido científico con confianza.</p>	<p>Rexistra observacións, datos, resultados e información localizada de maneira organizada e rigorosa, e realiza e elabora informes escritos.</p>
<p>QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.</p>				
<p>QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.</p>				
<p>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.</p>				

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.

Non é necesario facer un PERFIL DA COMPETENCIA MATEMÁTICA E COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA E TECNOLOXÍA (CMCCT) porque todos os estándares da materia Química 2.º Bacharelato traballan esta competencia.

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.

PERFIL COMPETENCIA DIXITAL (CD)	
Estándares de aprendizaxe	Destrezas
QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente na internet e noutros medios dixitais
QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	

QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación,	e selecciona o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.
QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través da internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	<p>Elabora información para facer pequenos traballos de investigación propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.</p> <p>Utiliza os distintos canais de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.</p> <p>Emprega as ferramentas dixitais para facer cálculos e construír gráficas.</p>

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 inquedanzas 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 do 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.

PERFIL COMPETENCIA APRENDER A APRENDER (CAA)	
Estándares de aprendizaxe	Destrezas

<p>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.</p>	<p>Amosa interese por aprender e pide axuda cando o necesita, tomando conciencia dos procesos de aprendizaxe e empregando diferentes tipos de pensamento para a solución de situacións diferentes.</p> <p>Planifica de forma autónoma a acción e posta en práctica das actividades de aprendizaxe, xestionando ben o tempo.</p>
<p>QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través da internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.</p>	<p>Realiza pequenos traballos e presenta conclusións.</p> <p>Avalía o seu proceso de aprendizaxe, empregando os propios erros para corrixir estratexias ou comprensión de contidos.</p>
<p>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.</p>	
<p>QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.</p>	
<p>QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise e escribe os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.</p>	

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.

PERFIL COMPETENCIAS SOCIAIS E CÍVICAS (CSC).	
Estándares de aprendizaxe	Destrezas
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.	<p>Adopta hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria.</p> <p>Adopta actitudes críticas fundamentadas no coñecemento científico para analizar os riscos da sociedade actual en aspectos relacionados co consumo e as estratexias que permitan facerlle fronte.</p> <p>Escoita, respecta as opinións alleas, chega a acordos e achega opinións razoadas nos traballos en grupo, debates, exposicións etc.</p> <p>Amósase participativo ou participativa na procura do ben común, preocupándose polas persoas máis desfavorecidas e respectando aos distintos ritmos e potenciais.</p>
QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.	
QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	
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.	
QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	
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.	
QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	
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.	

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.

PERFIL COMPETENCIA SENTIDO DE INICIATIVA E ESPÍRITO EMPRENDEDOR (CSIEE).	
Estándares de aprendizaxe	Destrezas
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.	Realiza traballos de investigación cos recursos de que dispón, sendo capaz de decidir ante situacións diferentes, buscando solucións e levándoas á práctica para superar con éxito as dificultades. Ten iniciativa na xestión do traballo individual ou en equipo, participando e animando a compañeiros e compañeiras á participación. Achega creatividade nas tarefas e preguntas que se debaten.
QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	Avalía e autoavalíase, extraendo conclusións como posibilidades de mellora.

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.

PERFIL CONCIENCIA E EXPRESIÓNS CULTURAIS (CCEC).	
Estándares de aprendizaxe	Destrezas
QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	<p>Fai representacións de ideas seguindo os modelos científicos.</p> <p>Ten en conta as contribucións química e do pensamento humano ao longo da historia.</p> <p>Relaciona as revolucións científicas coa evolución cultural da humanidade e as súas condicións de vida.</p> <p>Presenta traballos en formatos diversos e con sentido estético.</p>

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

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
b e l l m	B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.	B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.	QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.	CAA CCL CMCCT CSC CSIEE

b i	<p>B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa.</p> <p>B1.3. Prevención de riscos no laboratorio</p>	<p>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.</p>	<p>QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.</p>	<p>CMCCT CSC</p>
d e g l l	<p>B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</p>	<p>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.</p>	<p>QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.</p> <p>QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.</p> <p>QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.</p>	<p>CCL CD CMCCT CSC</p> <p>CD CMCCT</p> <p>CCL CD CMCCT CSIEE</p>
b e l l	<p>B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</p>	<p>B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.</p>	<p>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.</p> <p>QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información</p>	<p>CAA CD CMCCT</p> <p>CAA CCL CMCCT</p>

			relevante nunha fonte de información de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo				
b 	B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B2.2. Modelo atómico de Bohr.	B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	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.	CMCCT
i 	B2.2. Modelo atómico de Bohr. B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.	B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	CMCCT
e i	B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.	B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.	QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	CMCCT
			QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas	CMCCT

			a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	
e i	B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.	B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.	QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.	CMCCT
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	CMCCT
i	B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	CMCCT
i l	B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade e en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	CMCCT
i l	B2.8. Enlace químico.	B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de	QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou	CMCCT

		cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	
i	B2.9. Enlace iónico. B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	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.	CMCCT
i l	B2.11. Enlace covalente. B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas. B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación. B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).	B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.	QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	CMCCT
			QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	CMCCT
i l	B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico	B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.	QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	CMCCT
d h	B2.17. Enlace metálico. B2.18. Propiedades	B2.12. Coñecer as propiedades dos metais	QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica	CMCCT

i	dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.	empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.	mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semicondutoras e supercondutoras.	
i	B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.	B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.	QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.	CMCCT
			QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	CMCCT
i	B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.	CMCCT
i	B2.9. Enlace iónico. B2.11. Enlace covalente. B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.	B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	CMCCT
Bloque 3. Reaccións químicas				
i	B3.1. Concepto de velocidade de reacción. B3.2. Teoría de	B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións	QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das	CMCCT

	colisións e do estado de transición.	e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	magnitudes que interveñen.	
i l	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.	CMCCT
			QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	CMCCT CSC
i	B3.5. Mecanismos de reacción.	B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	CMCCT
i	B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.	QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	CMCCT
			QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico,	CAA CMCCT

			en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	
i	B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.	B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.	QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	CMCCT
			QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	CMCCT
i	B3.8. Equilibrios con gases.	B3.6. Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c e K_p .	CMCCT
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.	B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.	QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	CMCCT
i l	B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio:	B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a	QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para	CMCCT

	principio de Le Chatelier.	distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.	predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.	
i	B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.	B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.	QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.	CMCCT
i	B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.	B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.	QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verificao experimentalmente nalgúns casos concretos.	CMCCT
i	B3.12. Concepto de ácido-base. B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.	B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	CMCCT
i	B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.	B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-	CMCCT

	<p>B3.15. Equilibrio iónico da auga.</p> <p>B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.</p> <p>B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</p>		<p>base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.</p>	
i l	<p>B3.18. Equilibrio ácido-base</p> <p>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p>	<p>B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.</p>	<p>QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.</p>	CMCCT
i	<p>B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</p>	<p>B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.</p>	<p>QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribo os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.</p>	CAA CMCCT
i	<p>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p>	<p>B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.</p>	<p>QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).</p>	CMCCT
i l	<p>B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de</p>	<p>B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases</p>	<p>QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos</p>	CMCCT

	consumo. Problemas ambientais.	na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).	de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	
i	B3.22. Equilibrio redox. B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.	B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.	QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras.	CMCCT
i	B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.	B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	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.	CMCCT
			QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.	CMCCT
			QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica	CMCCT

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

			graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	
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.	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.	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.	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	CMCCT

			formación de distintos isómeros.	
b i l	B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	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.	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.	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 dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	CMCCT
b i l	B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	CMCCT CSC
b i	B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas	B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos	QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos	CMCCT CSC

I	transformacións: impacto ambiental.	materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	
b 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.	CCEC CMCCT CSC

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados de QUÍMICA de 2º BACHARELATO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliados TOTAL= 67	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
Relación coas competencias %	6	100	6	12	7	3	2

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

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
1. ^a 2. ^a 3. ^a	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.	2	RÚBRICA C	RÚBRICA L
1. ^a 2. ^a 3. ^a	B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións ás persoas 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.	2	RÚBRICA L	
1. ^a 2. ^a 3. ^a	B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de	QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	2	RÚBRICA TIC	

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
	información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.	2	RÚBRICA L
		QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	2	RÚBRICA TIC
1. ^a 2. ^a 3. ^a	B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental .	QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través da internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.	2	RÚBRICA TIC
		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.	2	RÚBRICA TIC
1. ^a	B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos até chegar ao modelo	QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
	actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
1.ª	B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.	QUB2.2.1. Diferenza 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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
1.ª	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
		QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
1.ª	B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.	QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a súa clasificación.	2	RÚBRICA TIC

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
1. ^a	B2.5. Establecer a configuración electrónica de un átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.	QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica de un átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
1. ^a	B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	QUB2.6.1. Xustifica a reactividade de un elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1
1. ^a	B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo de un 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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 1

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
1. ^a	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1. ^a	B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos.	QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
		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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1. ^a	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 de unha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
		QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
1. ^a	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1. ^a	B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.	QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1. ^a	B2.13. Explicar a posible condutividade e eléctrica de un 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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
		QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.	2	RÚBRICA TIC

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
1.ª	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1.ª	B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	2	PROBA ESCRITA TEMA 2
1.ª	B3.1. Definir velocidade de unha 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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 3
1.ª	B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración	QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade de unha reacción.	2	PROBA ESCRITA TEMA 3

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
	n dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.	QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	2	RÚBRICA TIC
1. ^a	B3.3. Coñecer que a velocidade de unha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade de unha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	2	PROBA ESCRITA TEMA 3
2. ^a	B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución de un sistema.	QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, previndo a evolución de unha reacción para alcanzar o equilibrio.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4
		QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.	2	RÚBRICA L
2. ^a	B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun	QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
	proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.	QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes en un equilibrio químico empregando a lei de acción de masas e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4	
2.ª	B3.6. Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c e K_p .	2	PROBA ESCRITA TEMA 4	
2.ª	B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.	QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4	RÚBRICA L

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
2.ª	B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.	QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución de un sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4	
2.ª	B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.	QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.	2	RÚBRICA TIC	
2.ª	B3.10. Explicar como varía a solubilidade de un sal polo efecto de un ión común.	QUB3.10.1. Calcula a solubilidade de un sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común e verifícao experimentalmente nalgúns casos concretos.	2	PROBA ESCRITA TEMA 4	RÚBRICA L

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
2. ^a	B3.11. Aplicar a teoría de Brönsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico de un composto aplicando a teoría de Brönsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	2	PROBA ESCRITA TEMA 5	
2. ^a	B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas e determina teoricamente e experimentalmente o valor do <i>pH</i> destas.	2	PROBA ESCRITA TEMA 5	RÚBRICA L
2. ^a	B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.	QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base de unha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	2	RÚBRICA L	
2. ^a	B3.14. Xustificar o <i>pH</i> resultante na hidrólise de un sal.	QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base de un sal disolto en auga aplicando o concepto de hidrólise e escribe os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	2	PROBA ESCRITA TEMA 5	

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
2. ^a	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 de un ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).	2	RÚBRICA L
2. ^a	B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética etc.).	QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	2	RÚBRICA TIC
3. ^a	B3.17. Determinar o número de oxidación de un elemento químico identificando se se oxida ou reduce en unha reacción química.	QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación de un átomo en substancias oxidantes e redutoras.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
3. ^a	B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.	QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6	
3. ^a	B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución de un par redox, utilizándoo para predicir a espontaneida de de un proceso entre dous pares redox.	QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade de un proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6	
		QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6	RÚBRICA L
		QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6	
3. ^a	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.	2	RÚBRICA L	

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	
3. ^a	B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos de unha 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 en un eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado.	2	PROBA ESCRITA TEMA 6	RÚBRICA L
3. ^a	B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.	QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar en unha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	2	RÚBRICA TIC	
		QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	2	RÚBRICA TIC	
3. ^a	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 7	
3. ^a	B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.	QUB4.2.1. Diferenza, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	2	PROBA ESCRITA TEMA 7	

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
3. ^a	B4.3. Representar isómeros a partir de unha fórmula molecular dada.	QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	2	PROBA ESCRITA TEMA 7
3. ^a	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.	2	PROBA ESCRITA TEMA 7
3. ^a	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 doutro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	2	PROBA ESCRITA TEMA 7
3. ^a	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.	2	RÚBRICA TIC

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
3. ^a	B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	2	RÚBRICA TIC
3. ^a	B4.8. Representar a fórmula de un polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	QUB4.8.1. A partir de un monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	2	RÚBRICA L
3. ^a	B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.	QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.	2	RÚBRICA TIC
3. ^a	B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.	QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.	2	RÚBRICA TIC

AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN
3. ^a	B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.	QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	2	RÚBRICA TIC
3. ^a	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.	2	RÚBRICA TIC

Procedemento para a avaliación continua, final e extraordinaria

Mediante os instrumentos de avaliación rexistrarase a evolución de cada alumno e alumna e diversas evidencias de aprendizaxe, vinculadas aos estándares e as competencias que inclúe o currículo da materia Química 2.^º Bacharelato.

Os estándares de aprendizaxe permiten definir os resultados de aprendizaxe e concretan o que os alumnos e as alumnas deben saber, comprender e facer. Son observables, medibles e avaliáveis. A avaliación dos estándares informará do grao de consecución do logro, para o que empregaremos catro niveis como indicadores de logro:

Nivel 1: Logro insuficiente (indicado nas probas escritas como I).

Nivel 2: Logro suficiente (indicado nas probas escritas como S).

Nivel 3: Logro bo (indicado nas probas escritas como B).

Nivel 4: Logro excelente (indicado nas probas escritas como MB).

A avaliación procesual dependerá das evidencias que podemos recoller na área e que se son posible obter a partir de:

O traballo de cada alumno ou de cada alumna na aula, tanto individualmente como en grupo, avaliarase mediante a rúbrica C, que se completará a partir das anotacións feitas pola profesora resultado da observación diaria. Segundo a avaliación da que se trate, esta rúbrica recibirá os nomes: “Rúbrica C.1” na primeira avaliación, “Rúbrica C.2” na segunda avaliación e “Rúbrica C.3” na terceira avaliación.

Os estándares transversais relacionados co traballo no laboratorio serán avaliados en cada avaliación mediante a rúbrica L, que recibirá os nomes: “Rúbrica L.1” na primeira avaliación, “Rúbrica L.2” na segunda avaliación e “Rúbrica L.3” na terceira avaliación. Nas visitas ao laboratorio o profesor ou a profesora anotará aspectos do traballo nas distintas prácticas que empregará para cubrir unha rúbrica L e cada avaliación.

O caderno do alumno ou da alumna, no que cada estudante terá recollidas as actividades que se traballaron, serve como evidencia de aspectos da aprendizaxe que se poderán empregar nas rúbricas C e L.

A avaliación das distintas actividades TIC dos temas farase mediante a rúbrica TIC. Este tipo de tarefas de investigación avaliaranse ao longo de todo o curso, pero só contribuirán á cualificación final posto que non todos os alumnos e todas as alumnas realizarán os seus traballos na mesma avaliación.

Ao final de cada unidade didáctica, planificarase a realización e a recollida de unha proba escrita que permitirá avaliar os distintos niveis de logro nos estándares traballados en cada unidade. Nelas o alumnado resolverá cuestións prácticas nas que se aprecie, máis que o que saben, o que saben facer. Procurarase que estas inclúan todos os estándares de cada unidade e levarán indicada a puntuación que poden obter en cada unha das cuestións formuladas.

Realización, se é o caso, de unha proba ou exame global como recuperación dalgunhas avaliacións baseado nos estándares de aprendizaxe concretos correspondentes ao traballado en cada trimestre ademais dos estándares transversais que se traballan durante todo o curso.

A avaliación final será o resultado da avaliación procesual e reflectirá o grao de consecución dos estándares ao final do curso.

A avaliación extraordinaria de setembro será unha nova convocatoria que consistirá en unha única proba escrita sobre os estándares traballados no curso.

A avaliación da competencia CMCCT farase a partir da cualificación final, por traballarse esta competencia en todos os estándares. Para o resto de competencias empréganse as rúbricas C, L e TIC.

Instrumentos e procedementos de cualificación

Os resultados da avaliación expresaranse mediante cualificacións numéricas de cero a dez sen decimais, e consideraranse que non aproban a materia as cualificacións inferiores a cinco.

Una vez recollidas as evidencias no proceso de avaliación, a cualificación do alumno ou da alumna en cada trimestre obterase segundo os seguintes criterios:

A cualificación da “rubrica C” de cada avaliación (C.1, C.2 e C.3) ponderará un 10 % na nota de cada avaliación.

A cualificación da “rubrica L” de cada avaliación (L.1, L.2 e L.3) ponderará un 15 % na nota de cada avaliación.

Os estándares transversais avaliados nas rúbricas C e L cualifícanse en todos os trimestres, polo que na avaliación final se terá en conta o nivel de logro alcanzado ao rematar o curso. É por isto que na obtención da cualificación final só temos en conta as últimas rúbricas C e L, é dicir, a rúbrica C.3 e a L.3. Se houberse unha información contraditoria entre as cualificacións nestas rúbricas e as anteriores, o profesor ou a profesora revisarán os seus rexistros, de xeito que a información proporcionada sexa coherente co rendemento global de cada alumno ou alumna en relación cos estándares avaliados.

A media das cualificacións obtidas nas probas escritas de cada unidade será un 75 % da nota de cada avaliación.

A superación de cada avaliación requirirá unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

Na avaliación final de competencias:

CMCCT				
	Resultado	Ponderación	Parcial	Total
AVALIACIÓN FINAL		100 %		
CCL CCS CCEC				
	Resultado	Ponderación	Parcial	Total
RÚBRICA C.3		25 %		
RÚBRICA L.3		25 %		
RÚBRICA TIC		50 %		
CD				
	Resultado	Ponderación	Parcial	Total
RÚBRICA TIC		100 %		
CCA CSIEE				
	Resultado	Ponderación	Parcial	Total
RÚBRICA C.3		50 %		
RÚBRICA L.3		25 %		
RÚBRICA TIC		25 %		

9.6 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 traballaranse 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.

Fomentarase 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.

Os materiais e recursos que se empregarán son:

Libro de texto de Baía Edicións.

Caderno de actividades do alumno ou da alumna e material escolar básico.

Calculadora científica.

Revistas científicas e xornais.

Laboratorio de química.

Biblioteca do Centro.

Modelos atómicos didácticos.

Encerado con proxector no laboratorio e encerado dixital (AULA MATERIA).

Ordenador e páxinas web relacionadas.

9.- PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2ª BACHARELATO

10.1 OBXECTIVOS

Ver 6.1

10.2 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, fábranse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinarias pesadas 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 asenten 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 avaliáveis 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.

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

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
b d g i l	B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.	FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.	CCL CMCCT CSC CSIEE
			FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	CAA CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.	CAA CMCCT
			FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	CAA CMCCT
g i l	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.	FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	CD CMCCT
			FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.	CD CCL CMCCT CSIEE

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	CD CMCCT
			FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	CAA CCL CD CMCCT
dgim	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
i	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.	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	CCEC CMCCT
i 	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.	CMCCT
i 	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.	CMCCT
i 	B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.	FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	CMCCT
g i 	B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.	FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.	CMCCT
i l	B2.8. Satélites: tipos.	B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.	FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.	CD CMCCT
i l	B2.9. Caos determinista.	B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	CMCCT
Bloque 3. Interacción electromagnética				
i l	B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo.	B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.	FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	CMCCT
			FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i l	B3.3. Potencial eléctrico.	B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	CCEC CMCCT
			FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analoxías e diferenzas entre eles.	CMCCT
i l	B3.4. Diferenza de potencial.	B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.	FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.	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.	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.	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i 	B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.	FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.	CMCCT
i 	B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	CMCCT
i 	B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday.	B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá.	FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	CMCCT
i 	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.	FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.	CMCCT
i 	B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos	FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencia s clave
		magnéticos.	magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	
g i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.	FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.	CMCCT
			FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.	CD CMCCT
			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.	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	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			conservativo.	
i 	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.	CMCCT
			FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	CMCCT
i 	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.	CMCCT
i 	B3.16. Lei de Ampère.	B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.	FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	CMCCT
i 	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.	CMCCT
i 	B3.17. Fluxo magnético.	B3.16. Relacionar as variacións do fluxo	FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	
g i l	B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. B3.19. Forza electromotriz.	B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	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.	CD CMCCT
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 carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.	CMCCT
			FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	CMCCT
Bloque 4. Ondas				
i l	B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co	FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha	CMCCT CSIEE

Física. 2º de bacharelato				
Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencia s clave
		movemento harmónico simple.	onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.	
h l	B4.2. Clasificación das ondas.	B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	CMCCT
			FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	CMCCT
i 	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.	CMCCT
			FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	CMCCT
i 	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.	CAA CMCCT
i 	B4.5. Enerxía e intensidade.	B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non	FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		de masa.	FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	CMCCT
i	B4.6. Principio de Huygens.	B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.	FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	CMCCT
i	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	CMCCT
i	B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción.	B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.	FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.	CAA CMCCT
h i	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.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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.	CMCCT
h i l	B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. B4.11. Efecto Doppler.	B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.	FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibele e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.13. Contaminación acústica.	B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.	FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	CMCCT
			FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.	CMCCT
h i l	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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.	CMCCT
			FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	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.	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.	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.	CMCCT
h	B4.16. Natureza e	B4.17. Recoñecer os	FSB4.17.1. Analiza os	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objec tivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencia s clave
i l	propiedades das ondas electromagnéticas.	fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	
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.	CMCCT
			FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	CMCCT
h i l m	B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	CD CCEC CMCCT
			FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	CMCCT CSC

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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.	CMCCT CSIEE
g h i l	B4.20. Transmisión da comunicación.	B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	CD CMCCT
Bloque 5. Óptica xeométrica				
i l	B5.1. Leis da óptica xeométrica.	B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	CMCCT
h i l	B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.	FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	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.	CMCCT
h	B5.3. Olo humano.	B5.3. Coñecer o	FSB5.3.1. Xustifica os	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i l	Defectos visuais.	funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	
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.	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.	CMCCT CSC
Bloque 6. Física do século XX				
i l	B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e	FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		discutir as implicacións que del se derivaron.	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.	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.	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.	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.	CCL CMCCT
i	B6.4. Enerxía relativista. Enerxía	B6.4. Establecer a equivalencia entre	FSB6.4.1. Expresa a relación entre a	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	total e enerxía en repouso.	masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	
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.	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.	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.	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.	CMCCT
i l	B6.9. Interpretación probabilística da	B6.9. Presentar a dualidade onda-	FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
m	física cuántica.	corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	
i 	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	CMCCT
i 	B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. 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.	CMCCT CMCCT
i 	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.	CMCCT CSC

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
i l	B6.13. Física nuclear.	B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.	FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.	CAA CMCCT
			FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	CMCCT
h i l	B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.	B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.	FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	CCL CMCCT
			FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	CMCCT
h i l	B6.15. Fusión e fisión nucleares.	B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.	FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	CMCCT
h i	B6.16. As catro interaccións fundamentais da	B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da	B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación	CMCCT

	Física. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
l	natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	natureza e os principais procesos en que interveñen.	establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.	
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.17.Recoñecera a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	CMCCT
h i l	B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	CMCCT
			FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	CMCCT
i l	B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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.	CMCCT
h i l	B6.19. Historia e composición do Universo.	B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	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.	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.	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.	CCEC CMCCT CSC CSIEE

Concreción que recolle a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis de FÍSICA de 2º BACHARELATO que forman parte dos perfís competenciais.

Estándares avaliábeis	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
TOTAL= 84							

Relación coas competencias %	11	100	11	7	7	7	5
------------------------------	----	-----	----	---	---	---	---

10.4 TEMPORALIZACIÓN.GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA OS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.RÚBRICAS DE AVALIACIÓN

TEMPORALIZACIÓN			
Bloques de UNIDADES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	SEMANAS	AVALIACIÓN
Contidos transversais	Ao longo de todo o curso		
1. A actividade científica	FSB.1.1.1 ata FSB1.3.1	1	1ª
2. Interacción gravitatoria	FSB2.1.1 ata FSB2.7.1.	3	1ª.
Interacción electromagnética	FSB3.1.1 ata FSB3.18.2.	6	1ª
Ondas	FSB4.1.1 ata FSB4.20.1.	5	2ª
Óptica xeométrica	FSB5.1.1 ata FSB5.4.2	4	2ª
Física do século XX	FSB6 ata FSB6.21.1	6	3ª

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

<p>CUMPLIMENTO DO ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE</p> <p>Moi ben (4)</p> <p>Bastante ben (3)</p> <p>Non suficientemente ben (2)</p> <p>Pouco ou nada (1)</p>

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

PROCEDEMENTOS DE	INSTRUMENTOS PARA A	SISTEMA DE
-------------------------	----------------------------	-------------------

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

Calificación cuantitativa.85%

Calificación cualitativa 15%

Prepararanse probas de recuperación por avaliación.

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

A nota final do curso será a media das tres avaliacións aprobadas.

En setembro a nota será a do examen correspondente.

10.6 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.

11. PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL 4º ESO

11.1 OBXECTIVOS

Ver 2.1

11.2 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/as 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.

11.3 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 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

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
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	B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a	CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de	CMCCT CAA

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	sectores.	alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e outros sectores da industria.	servizos.	
e f l ñ	B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia.	B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno.	CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno.	CMCCT CCEC
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 chuvia 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. CAAB2.2.2. Categoriza, reconece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.	CMCCT CSC CMCCT CSC
f g	B2.3. Contaminación	B2.3. Precisar os efectos	CAAB2.3.1. Relaciona os efectos	CMCCT CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
m	do solo.	contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo.	contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo.	
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 o 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 nuclear.	CMCCT CSC
e f g h m	B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o 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	B2.8. Xestión dos residuos.	B2.8. Contrastar argumentos a favor	CAAB2.8.1. Argumenta os proles e os contras	CMCCT CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
h m		da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.	da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.	
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 de degradación ambiental.	CMCCT CSC CAA
a b d e g m ñ o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo.	CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente.	CSC CCL CD CAA
a b e g h m ñ o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.12. Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente.	CAAB2.12.1. Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente.	CSC CCL CD CAA
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)				
a	B3.1. Concepto de	B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i	CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de	CSIEE

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
e f g	investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	na mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador actual.	investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	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.	CSIEE CSC
			CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico.	CSIEE CSC
b e f g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.4. Principios 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.	CSIEE CSC CCL
			CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas.	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 de da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione	CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	CAA CSIEE CSC CD

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		o coñecemento científico aplicado á actividade profesional.		
Bloque 4. Proxecto de investigación				
b c e f g	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	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

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	conclusionés.			
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 CMCT
			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	CCL	CMCT	CD	CSC	CAA	CSIEE	CCEC
TOTAL=89							
Relación coas competencias %	8	28	7	21	19	14,6	1

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

UNIDADES	ESTÁNDARES DE	SEMANAS	AVALIACIÓN
----------	---------------	---------	------------

	APRENDIZAXE		
Elementos transversais	Ao longo de todo o curso		
Técnicas instrumentáis básicas (ata biomoléculas)	CAAB1.1.1 ata CAAB1.6.1	10	1ª
Técnicas instrumentáis básicas ata o remate (esterilización)	CAAB1.7.1 ata CAAB2.12.1	2	2ª
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	3º
Proxecto de investigación	CAAB4.1.1 ta CAAB4.5.2	2	3ª

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN	INSTRUMENTOS PARA A AVALIACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓ
*Observación directa do traballo diario *Análisis e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación *Valoración cuantitativa do avance individual(calificacións) *Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións) *Valoración cualitativa do avance colectivo. *Outros	Elemento de diagnóstico:rúbrica da unidade) Avaliación de contidos,probas correspondentes a unidade. Avaliación por competencias,probas correspondentes a unidade. Outros documentos gráficos o textuais. Debates e intervencións Proxectos personais ou grupais. Outros	Calificación cuantitativa Probas de avaliación de contidos Calificación cualitativa. Probas de avaliación por competencias Observación directa

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

Por avaliación:

Calificación cuantitativa 60% da total, probas de avaliación de contidos.

Calificación cualitativa 30 % da total, informes do laboratorio e traballos.

10% da total, observación directa.

Despois de cada avaliación haberá una recuperación.

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

En setembro o alumnado examinaráse dunha única proba global.

En setembro, a nota será a de a proba extraordinarias é que a obtida no exame correspondente.

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.

11.6 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 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 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 utilzalos 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.

12.ACTIVIDADES E REFORZOS PARA A RECUPERACIÓN DE FQ 1º BACH.

Para facilitar a recuperación da materia pendente , neste seminario facemos unha división da materia en dúas partes , unha de Física cunha proba obxectiva en febreiro e outra proba obxectiva en maio con dúas partes , unha de química e outra de física. O alumnado que aprobara a Física en febreiro , somentes fará a parte de química , e os demais farán todo.

Obterá unha cualificación de aprobado aqueles que dividindo o exame en física (febreiro) e química (maio) teñan unha media de cinco puntos ou máis.

Tamén obterán cualificación de aprobado aqueles que , facendo o exame completo de maio , teñan unha nota igual ou superior a cinco puntos.

Debido ao pequeno número de alumnado nestes casos, o xefe de departamento porase en contacto con eles para buscar o xeito de aclarar dúbidas que este alumnado poda ter respecto da preparación das probas.

PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN NO BACHARELATO

Sendo o Bacharelato un ensino non obrigatorio , cremos que os procedementos de avaliación e cualificación deben semellarse moito á concepción clásica dos mesmos. E dicir, a proba obxectiva será o que fundamente a nota practicamente na súa totalidade. Faranse alomenos unha proba obxectiva por avaliación, sendo a nota media das probas feitas na avaliación o 85% da nota final da mesma.

Reservarase un 15% da nota ás anotacións que teña o profesor respecto do traballo na aula e en casa , as cuestións formuladas en clase , traballos etc. Se non houberse anotacións deste tipo nalgún caso, a nota estaría totalmente condicionada polas notas da probas obxectivas.

Prepararanse probas de recuperación por avaliación. Terá a materia aprobado o alumnado que aprobe todas as avaliacións aplicando as porcentaxes mencionadas , e se non é o caso , aprobe as recuperacións das avaliacións suspensas.

PUBLICIDADE DOS PROCEDEMENTOS DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN.

No taboleiro de anuncios do centro colgarase unha copia da programación de física e química.

Ademais , os profesores da materia explicarán ao principio de curso , cales son os procedementos de avaliación e cualificación que se empregarán en cada nivel

FACILITANDO O ALUMNADO COPIA DESTES.

ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

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:

- De reforzo:destinadas ao alumnado , que a través da avaliación continua , manifieste 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.
- De ampliación:destinadas ao alumnado que demostra un dominio dos conceptos e procedementos marcados na unidade. Non suporán novos contidos conceptuais senon unha profundización nos existentes.

Nos cursos de bacharelato se levarán a cabo probas obxectivas específicas para comprobar si as actividades de reforzo, conxeriron o seu obxectivo de acadar os contidos mínimos, sendo estas despois de cada avaliación.

O departamento tamén contribúe a atención á diversidade , aportando a un membro do mesmo ao grupo de profesores encargados de impartir o curso 3º PDC, responsabilizándose da materia Ámbito Científico do mesmo

13. CONTIDOS 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 audiovisual, as tecnoloxías da información e da comunicación, o emprendemento, e a educación cívica.
- ✓ Desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade, e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.
- ✓ 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.

- ✓ Evitaranse os comportamentos e os contidos sexistas e os estereotipos que supoñan discriminación por razón da orientación sexual ou da identidade de xénero.
- ✓ Fomentaránse 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 autocontrol, 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, 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.
- ✓ Tomar conciencia da necesidade dun consumo responsable e cómpre fomentar unha postura crítica ante o consumismo e a publicidade. 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 ?

14. 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, dispendo dun laboratorio de física e outro de química que solventan perfectamente as necesidades de espazo para as prácticas a realizar.

En canto as 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 3º ESO_ Editorial Santillana

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

Física e Química 1º bacharelato_ Editorial SM ISBN-978-84-675-7651-1

Química 2º bacharelato _Baía edicións ISBN 978-84-9995-196-6

Física 2º bacharelato. Editorial Oxford ISBN

RECURSOS DE DIVERSAS EDITORIAIS, ANAYA, OXFORD, SM, EDEBÉ, SANTILLANA da **aula materia**

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

Retroproyector

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

15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Neste departamento tentarase levar a cabo varias actividades complementarias e extraescolares que serán:

- Ciencia en movemento: museo interactivo no Centro (PROGRAMA)
- Visita aos museos científicos coruñeses : Domus e casa das ciencias con BX
- Visita a SOTAVENTO con BX e Tecnoloxía 02/03/2020
- Visita a un centro de traballo ou investigación científica-tecnolóxica ,industria,laboratorio .
- Proxecto Ríos-plan PROXECTA:
 - SAÍDA CON 1º ESO-sendeiro azul e depuradora de Ponte Caldelas
 - Campaña de outono -monitores Técnica de laboratorio 1º bacharelato e 4º ESO de Ciencias aplicadas á actividade profesional.
 - Campaña de primavera 3º ESO e monitores de 1º bacharelato (TL) e 4ºESO (CAAP)
 - Saída con 4º ESO-A e 1º bacharelato (TL), para estudar algún afluente do sistema Verdugo- Oitavén ou algún outro tramo do Verdugo: Barbeira,

Calvelle, Portomuiño, San Vicente, Xesta, Parada, Barragán, Pequeno.

- Saída á desembocadura do Verdugo-piragüismo

16.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.

Ademáis en 4º ESO e 1º de bacharelato a lectura dun libro, dos propostos, será voluntaria e a súa avaliación positiva (exposición e resposta de preguntas) suporá un máximo de +0,5 na avaliación correspondente.

4ºESO

- De la tierra a la luna. J. Verne.
- Viaje al centro de la tierra. J. Verne.
- Veinte mil leguas de viaje submarino. J. Verne.
- La isla del tesoro. R.L. Stevenson.
- El camino. M. Delibes.
- Merlín y familia. A. Cunqueiro.
- Robinson Crusoe. Daniel Defoe
- Caperucita en Manhattan. C. Martín Gaité
- El curioso incidente del perro a medianoche. Mark Haddon
- El Hobbit. Tolkien.
- El Lazarillo de Tormes. Anónimo

1º Bach

- Doce cuentos peregrinos. G.G.Márquez.
- Pasaje al infinito. Conrado Salas Cano
- Narraciones extraordinarias (o cualquier otra recopilación). E. A. Poe.
- Crónica de una muerte anunciada. G. G. Márquez
- El varón rampante. I. Calvino.
- Las ratas. M Delibes.
- El señor de las moscas. W. Holdin.
- El guardián en el centeno. Sallinger.
- La Carretera. Cormac McCarthy
- El mundo del fin del mundo. Luis Sepúlveda
- Alfanhuí. Sánchez Ferlosio.
- El árbol de la ciencia. P. Baroja.
- Nada. Janne Teller.

Divulgación científica

- La puerta de los tres cerrojos.Sonia Fernández Vidal
- 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
- “Mujeres en la ciencia: 50 intrépidas pioneras que cambiaron el mundo” de Rachel Ignatofskyx
- “Un viaje alucinante”de Isaac Asimovx“
- 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

17. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Os criterios a seguir para avaliar a programación basearanse fundamentalmente no cumprimento da mesma e nos resultados académicos acadados.

En 3º ESO a materia impártese en 2 sesións semanas. Tendo en conta coincidencias con festivos, actividades complementarias e actividades de avaliación, disposición das sesión no horario do profesorado, moitas semanas dispomos so de 1 sesión semanal para traballar os contidos.

A desconexión do alumnado nunha semana fai que lle custe máis asimilar os mesmos.O desenvolvemento da programación está condicionada por iste motivo.

Nas materias de 1º de bacharelato, consideramos que a cantidade de contidos é enorme para que se poidan tratar coa profundidade requerida.Na avaliación inicial analizaremos os datos que nos permitan adecuar a programación ao alumnado do grupo correspondente.

En canto ao nivel de cumprimento debemos comprobar que os contidos mínimos marcados na mesma son abordados na súa totalidade e modificar os aspectos que se crean convintes para conseguilo.

En canto aos resultados, ao final de curso debemos facer unha valoración dos resultados académicos acadados e ver si a modificación de determinados aspectos (metodoloxía, temporalización etc) da programación poden axudar a mellorar estes resultados.

De todos xeitos, a elaboración da memoria final do departamento non deixa de ser un proceso avaliador da propia programación onde se reflicten, se se consideran necesarias, as modificacións a efectuar na seguinte programación.

CADRO DE AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN

AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN	OBSERVACIÓNS	DECISIÓNS
A)Adaptabilidade e consecución		

dos obxectivos		
b)Enfoque metodolóxico		
c)Criterios e instrumentos de avaliación		
d)Secuenciación e organización dos contidos		

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.

Teranse en conta os seguintes aspectos que quedan concretados nas seguintes cuestións que se avaliarán nas reunións do departamento:

- A adecuación dos obxectivos, contidos e criterios de avaliación ás características e as necesidades do alumnado.
- As aprendizaxes alcanzadas polo alumno.
- As medidas extraordinarias de atención á diversidade.
- A programación didáctica e a súa desenvolvemento.
- O aproveitamento dos recursos dispoñibles no centro e na súa contorna para desenvolver as programacións.
- Os procedementos de avaliación do alumnado.
- A coordinación entre o profesorado de cada curso e das diferentes materias.
- A coordinación entre o profesorado de cada curso cos cursos anteriores.

A programación foi aprobada en reunión de departamento en Ponte Caldelas, o 29 de setembro de 2019.

Ma Ángeles Castro Fragueiro

Fernando de Pablos Nieto