

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

“VALLE INCLAN”

PONTEVEDRA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

CURSO 2018-2019



INDICE

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN.....	6
2. A FÍSICA E QUÍMICA NO ENSINO SECUNDARIO.....	7
2.1.CONTRIBUCIÓN DAS MATERIAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS NO ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO.....	
2.2.OBXECTIVOS DO ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO...	
2.3.OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA FÍSICA E QUÍMICA NO ESO.....	
2.3.1. PRIMEIRO CICLO.....	
2.3.2. SEGUNDO CICLO.....	
2.4.OBXECTIVOS DAS ASIGNATURAS DE BACHARELATO.....	
2.4.1. PRIMEIRO CURSO: FÍSICA E QUÍMICA.....	
2.4.2. SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO	
2.4.2.1. FÍSICA	
2.4.2.2. QUÍMICA	
3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ENSINO SECUNDARIO	15
3.1. SEGUNDO CURSO DA ESO.....	16
3.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.....	
3.1.4. PROCEDEMENTOS DA AVALIACIÓN.....	
3.1.5. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.....	
3.1.6. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
3.1.7. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION.....	
3.1.8. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
3.1.9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
3.1.10. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE....	
3.2. TERCEIRO CURSO DA ESO.....	22
3.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.2.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.....	
3.2.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN.....	
3.2.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
3.2.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION.....	
3.2.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
3.2.9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
3.2.10. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE....	
3.3. CUARTO CURSO DA ESO.....	28



3.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.3.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
3.3.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.....	
3.3.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN.....	
3.3.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
3.3.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION.....	
3.3.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
3.3.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
3.3.9. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE	
3.3.10. PLANS DE TRABALLO PARA A RECUPERACIÓN DE ALUMNOS COA FÍSICA E QUÍMICA DE 2º ESO ou 3º ESO PENDENTE.....	33
3.3.11. PROGRAMACIÓN EN EDUCACIÓN DE VALORES.....	
4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BACHARELATO.....	35
4.1. PRIMEIRO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA Y QUÍMICA.....	36
4.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE	
4.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
4.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.....	
4.1.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN.....	
4.1.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
4.1.6. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.....	
4.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
4.1.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
4.1.9. AVALIACIÓN INICIAL E ATENCIÓN A DIVERSIDADE.....	
4.2. SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA.....	42
4.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
4.2.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
4.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.....	
4.2.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN	
4.2.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
4.2.6. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.....	
4.2.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
4.2.10. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
4.3. SEGUNDO CURSO BACHARELATO. QUÍMICA.....	48
4.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
4.3.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.....	
4.3.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD.....	
4.3.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTO DA AVALIACIÓN	



4.3.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.....	
4.3.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION.....	
4.3.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
4.3.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.....	
4.3.9. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDENTES DE PRIMEIRO CURSO DE BACHARELATO.....	54
4.3.10.- ACREDITACIÓN DA CONDICIÓ PARA CURSAR FÍSICA OU QUÍMICA DE 2º BACH. SEN TER CURSADO A FÍSICA E QUÍMICA DE 1º BACH.	54
5. ESPAZOS E RECURSOS.....	55
5.1. OS ESPAZOS DOS LABORATORIOS E SÚA CAPACIDADE.....	
5.2. A UBICACIÓN DOS ALUMNOS E AS NECESIDADES DE PROFESORADOS	
5.3. OS MATERIAIS.....	
6. O BACHARELATO DE ADULTOS.....	56
6.1. PRIMEIRO CURSO. FÍSICA E QUÍMICA.....	
6.1.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓNS, TEMPORALIDAD, PRODEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.....	
6.1.2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:.....	
6.1.3. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.....	
6.1.4. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
6.2.SEGUNDO CURSO. FÍSICA.....	
6.2.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓNS, TEMPORALIDAD, PRODEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.....	
6.2.2. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:.....	
6.2.3. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.....	
6.2.4. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
6.3. SEGUNDO CURSO. QUÍMICA.....	
6.3.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓNS, TEMPORALIDAD, PRODEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.....	
6.3.2. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION.....	
6.3.3. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.....	
7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES.....	57
8. PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN.....	57
9. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROXECTO LECTOR.....	57
10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC.....	57



11. ACCIONES DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA.....	58
12. ANEXO I ESO Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave.....	59
14. ANEXO II BACHARELATO Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave.....	97 98



1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

O Departamento de Física e Química do IES Valle Inclán desenvolve a súa actividade nun centro que conta na actualidade con catro cursos de Ensino Secundario Obrigatoria, cinco de Bacharelato diúrno e os Bacharelatos na modalidade de Adultos.

	DIURNO					NOCTURNO		Total
	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º Bach	2º Bach	1º Bach	2º Bach	
Grupos	4	4	3	3	4*	1	2*	22
Horas/grupo	3	2	3	4	4	4	4	
Horas Lab	4	4	3	3	2	0	0	13
Total horas	12+4	8+4	9+3	12+3	16+2	4	8	85

*Dous de Química e dous de Física en diúrno; 1 de física e 1 de química en nocturno.

A realización de actividades prácticas que permitan que o alumnado adquira as competencias básicas de tipo experimental que esixen as materias de Física e Química, ven contemplada na LOMCE. Neste curso, dótase ao departamento de un número de horas suficiente para levar acabo prácticas en todos os cursos en maior o menor medida.

A extracción social do alumnado correspóndese con familias de clase media nas que é significativa a presenza de funcionarios e/ou profesións liberais, aínda que nos últimos anos experimentouse un notable aumento de alumnado procedente da emigración latinoamericana nos primeiros cursos da ESO.

RELACION DE PROFESORES DO DEPARTAMENTO

Nome e apelidos	Corp	Cargo	Situación	NRP
Javier Piñeiro Rivas	590	Xefe Dpto.	Definitivo	3259095624
Silvia Miranda Romero	590		Expectativ	
Margarita Gómez Pallares	590		Prácticas	
Cristina Rodríguez Beiro	590		Interina	
Pablo López Muñoz			Sustituto	

ASIGNACIÓN DE CURSOS E GRUPOS NO DEPARTAMENTO

Nombre y apellidos ↓ Cursos→	DIURNO					NOCTUR	
	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º Bach	2º Bach	1º Bac	2º
Javier Piñeiro Rivas		LAB A,B,C,D	--	FQ:C	F:A/B,C	--	-
Silvia Miranda Romero	FQ:A Lab:D,B	FQ: A	FQ:A/B, C	Lab: A	LF:A/B Q: A/B	-	-
Margarita Gómez Pallares	FQ: C,D Lab:A	FQ:B	FQ: D Lab: C	Lab: B	Q: C LQ: A/B	--	-
Cristina Rodríguez Beiro	FQ: B Lab: C	FQ:C,D	Lab: A/B,D	FQ: A,B	--	--	-
Pablo López Muñoz						FQ	F Q
TOTAL	16	12	12	14	18	4	8



2. A FÍSICA E QUÍMICA NO ENSINO SECUNDARIO

CONSIDERACIÓNS PREVIAS

O conxunto de coñecementos dos alumnos cando acceden ao primeiro curso de Bacharelato era, ata o momento actual, insuficiente tendo en conta os obxectivos propostos para ese curso.

En certa medida a LOMCE vén cubrir esta deficiencia da LOE, establecendo que a materia de Física e Química terá unha presenza de 5 horas no primeiro ciclo do ESO¹ (tres horas en segundo curso e dúas en terceiro).

“No primeiro ciclo de ESO débense *afianzar e ampliar os coñecementos* que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria. O enfoque co que se procura introducir os conceptos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito, a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece. É importante sinalar que neste ciclo a materia de Física e Química **pode ter carácter terminal**, polo que o seu obxectivo prioritario será o de contribuír á cimentación dunha cultura científica básica.”²

Pero tamén pode ter carácter propedéutico, pois a LOMCE contempla a posibilidade de que o alumnado elixa a **Física e Química** na rama de ensinos académicos e/ou a **Ciencias Aplicadas a Actividade Profesional**³.

En cuarto curso da ESO esta materia terá, tal e como establece a Lei.

“un carácter esencialmente formal, estando enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar [...] aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.”⁴

2.1. CONTRIBUCIÓN DAS MATERIAS Á ADQUISICIÓN DAS COMPETENCIAS BÁSICAS NO ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO

A meirande parte dos contidos de Física e Química ten unha incidencia directa na adquisición do que chamaremos **Competencia en Coñecemento e Interacción co Mundo Físico** o que implica encontrar relacións de causalidade ou influencia en sistemas complexos, nos que interveñen varios factores. A materia leva a familiarización co traballo científico mediante o tratamento de situacións de interese, a discusión e achega

¹ DECRETO 86/2015, do 25 de xuño (DOG núm 120 luns, 29 de xuño de 2015. Anexo IV páx 26919)

² Ibid.

³ Cuxo currículo (DOG núm 120 luns, 29 de xuño de 2015, pax 25561-69) permite constatar a relación preferente co departamento de Física e Química.

⁴ DECRETO 86/2015



do sentido das situacións propostas, a análise cualitativa, formulación de conxecturas e inferencias fundamentadas, a elaboración de estratexias para obter conclusións, incluíndo, no seu caso, deseños experimentais, e a análise dos resultados

A contribución da Física e Química á consecución das competencias básicas da Educación Obrigatoria é esencial, e materialízase nos vínculos concretos que mostramos a continuación.

- 1.- **Comunicación lingüística (CCL)** A materia esixe a configuración e a transmisión das ideas e informacións. O coidado na precisión dos termos utilizados, no encadeamento adecuado das ideas ou na expresión verbal das relacións fará efectiva esta contribución. O dominio da terminoloxía específica permitirá, ademais, comprender suficientemente o que outros expresan sobre ela.
- 2.- A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)** está intimamente asociada ás aprendizaxes que se abordarán. A utilización da linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos e expresar datos e ideas sobre a natureza proporciona contextos numerosos e variados para pór en xogo os contidos procedementos e formas de expresión acordes co contexto, coa precisión requirida e coa finalidade que se persiga. No traballo científico preséntanse a miúdo situacións de resolución de problemas de formulación e solución máis ou menos abertas, que esixen pór en xogo estratexias asociadas a esta competencia.
- 4.- **Competencia dixital (CD)** Na faceta de competencia dixital contribúese a través da utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obtención e tratamento de datos, etc. Trátase dun recurso útil no campo das ciencias da natureza e que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.
- 5.- **Competencias sociais e cívicas (CSC)** está ligada ao papel da ciencia na preparación de futuros cidadáns dunha sociedade democrática para a súa participación na toma fundamentada de decisións. A alfabetización científica constitúe unha dimensión fundamental da cultura cidadá, garantía de aplicación do principio de precaución, que se apoia nunha crecente sensibilidade social fronte ás implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou o medio ambiente.
O estudo destas relacións e estes contidos que expresan unha auténtica cultura cidadá farán posible o coñecemento e a comprensión dos vínculos entre a ciencia e a tecnoloxía, os problemas aos que se enfrontan, como previlos e tratalos para avanzar no proceso de procura e aplicación de solucións, suxeitas ao principio de precaución aludido para avanzar cara a un futuro sustentable.
- 6.- **Competencia para aprender a aprender. (CAA)** Son competencias que se desenvolven por medio da utilización de recursos como os esquemas, mapas conceptuais, a produción e presentación de memorias, textos, etc.
- 7.- **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)**, competencia que se estimula a partir da formación dun espírito crítico, capaz de cuestionar dogmas e desafiar prexuízos, desde a aventura que supón enfrontarse a problemas abertos e participarna construción tentativa de solucións; desde a aventura que constitúe facer ciencia.
- 8.- **Conciencia e expresións culturais (CCEC)** supón coñecer, comprender, apreciar e valorar criticamente diferentes manifestacións culturais e artísticas, mediante a adquisición dunha cultura xeral de tipo científico.



2.2 OBXECTIVOS DO ENSINO SECUNDARIO OBRIGATORIO⁵

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

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

⁵ Obxectivos da educación secundaria obrigatoria LOMCE pp.25446



diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

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

2.3. OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA FÍSICA E QUÍMICA NO ESO

2.3.1 PRIMEIRO CICLO

1. Expresar e interpretar con precisión utilizando a linguaxe escrita e oral informacións e mensaxes relacionadas coa física e a química.
2. Identificar as pautas do método científico aplicándoas a sinxelos experimentos e investigacións.
3. Desenvolver estratexias de resolución de problemas baseadas en procedementos científicos e interpretar modelos representativos usados na área científica, como táboas, gráficas e diagramas.
4. Analizar e utilizar as leis e os conceptos básicos de física e química.
5. Explicar desde o punto de vista da física e química as propiedades de fenómenos naturais e as súas posibles aplicacións tecnolóxicas.
6. Recompilar, elaborar e sintetizar diferentes informacións relacionadas con temas de Física e Química utilizando diferentes fontes bibliográficas e as Tecnoloxías da Información e das Comunicacións.
7. Planificar e realizar individualmente e en grupo diversas actividades sobre cuestións científicas e tecnolóxicas, fundamentais e discutilas de forma crítica.
8. Desenvolver actitudes críticas e analizar as implicacións que a actividade humana e, en particular, a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio ambiente, o consumo e a saúde.
9. Utilizar coñecementos básicos da ciencia para comprender problemas cuxa solución contribúen ao desenvolvemento tecnocientífico.
10. Desenvolver actitudes responsables dirixidas a sentar as bases dun desenvolvemento sustentable.
11. Analizar as interaccións ciencia, tecnoloxía e medio ambiente.
12. Entender o coñecemento científico como unha interacción de diversas disciplinas que profundan en distintos aspectos da realidade e que ao mesmo tempo se atopa en continua elaboración, exposta a revisións e modificacións.
13. Utilizar os coñecementos adquiridos na Física e Química para comprender o valor do patrimonio natural da Comunidade Autónoma e a necesidade da súa conserva e mellora.

2.3.2 Segundo Ciclo

1. Utilizar procedementos científicos como a formulación de conxecturas, e a elaboración de estratexias para a obtención de conclusións sobre informacións e mensaxes relacionadas coa física e a química incluíndo, no seu caso, deseños experimentais.
2. Desenvolver estratexias de resolución de problemas baseadas en procedementos científicos e interpretar modelos representativos usados na área científica, como táboas, gráficas e diagramas.
3. Buscar explicacións científicas a diferentes feitos da experiencia cotiá no contexto da Comunidade Autónoma aplicando contidos relacionados coas forzas e movementos, as enerxías mecánica, calorífica e ondulatoria e os cambios químicos.



4. Utilizar na linguaxe escrita e oral a terminoloxía científica da Física e Química, con coherencia, claridade e precisión, tanto no ámbito científico como na vida cotiá.
5. Manexar diferentes fontes de información e as Tecnoloxías da Información e das Comunicacions para a elaboración de contidos relacionados coas forzas e movementos, as enerxías mecánica, calorífica e ondulatoria, os cambios químicos e os problemas globais (contaminación atmosférica, perda da biodiversidade, esgotamento de recursos naturais) cos que se enfrenta a humanidade.
6. Planificar e realizar individualmente e en grupo diversas actividades sobre os avances e aplicacións da Física e Química na sociedade, fundamentais e discutilas de forma crítica, recoñecendo a existencia dun debate plural e aberto acerca das súas implicacións éticas, económicas e sociais.
7. Aplicar os fundamentos científicos e metodolóxicos propios da materia para explicar os procesos físicos e químicos básicos que caracterizan o funcionamento da natureza.
8. as súas aplicacións tecnolóxicas e científicas, e as súas consecuencias para o medio social, natural e técnico da Comunidade Autónoma e o Estado
9. Desenvolver actitudes críticas e analizar as implicacións que a actividade humana e, en particular, a actividade científica e as novas aplicacións no ámbito da Física e a Química, teñen no medio ambiente, o consumo e a saúde.
10. Desenvolver actitudes responsables dirixidas a sentar as bases dun desenvolvemento sustentable.
11. Entender o coñecemento científico como unha interacción de diversas disciplinas que profundan en distintos aspectos da realidade e que ao mesmo tempo se atopa en continua elaboración, exposta a revisións e modificacións.
12. Aceptar que a Física e a Química son unha parte do coñecemento científico sometida a continuas modificacións e avances, e en permanente relación co estado de necesidades tecnolóxicas da sociedade.
13. Utilizar os coñecementos adquiridos na Física e Química para comprender o valor do patrimonio natural e tecnolóxico da Comunidade Autónoma e a necesidade da súa conserva e mellora.
14. Profundar nos contidos teóricos da materia de Física e Química, mediante a realización de actividades prácticas e experimentais relacionadas con eles.

2.4. OBXECTIVOS DAS ASIGNATURAS DE BACHARELATO

2.4.1. PRIMEIRO CURSO: FÍSICA E QUÍMICA

- a. Utilizar, con autonomía crecente, estratexias de investigación propias das ciencias (formulación de problemas, emisión de hipóteses fundamentadas, procura de información, elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais, realización de experimentos en condicións controladas e reproducibles, análise de resultados, elaboración e comunicación de conclusións) relacionando os coñecementos aprendidos con outros xa coñecidos e considerando a súa contribución á construción de corpos coherentes de coñecemento.
- b. Coñecer os conceptos, leis, teorías e modelos máis importantes e xerais da física e da química co fin de ter unha visión global do desenvolvemento destas ramas da ciencia e do seu papel social.
- c. Obter unha formación científica básica que contribúa a xerar interese para desenvolver estudos posteriores máis específicos.
- d. Apreciar a dimensión cultural da física e da química para a formación integral das persoas, así como saber valorar as súas repercusións na sociedade e no medio



- natural e contribuír a construír un futuro sustentable, participando na conservación, protección e mellora do medio natural e social.
- e. Comprender a importancia da física e da química para abordar numerosas situacións cotiás, así como para participar na necesaria toma de decisións fundamentadas arredor de problemas locais e globais a que se enfrenta a humanidade.
 - f. Manexar a terminoloxía científica ao expresarse en ámbitos relacionados coa física e a química, así como na explicación de fenómenos da vida cotiá que requiran dela.
 - g. Empregar as tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) na interpretación e simulación de conceptos, modelos, leis ou teorías para obter e tratar datos, extraer e utilizar información de diferentes fontes, avaliar o seu contido, adoptar decisións e comunicar as conclusións, fomentando no alumnado a formación dunha opinión propia e dunha actitude crítica fronte ao obxecto de estudo.
 - h. Recoñecer o carácter tentativo e creativo do traballo científico como actividade en permanente proceso de construción, analizando e comparando hipóteses e teorías contrapostas a fin de desenvolver un pensamento crítico, así como valorar as achegas dos grandes debates científicos ao desenvolvemento do pensamento humano.
 - i. Planificar e realizar experimentos físicos e químicos tendo en conta a utilización correcta do instrumental básico do laboratorio, cunha atención particular ás normas de seguridade das instalacións e ao tratamento de residuos.
 - j. Recoñecer os principais retos da investigación deste campo da ciencia na actualidade e o carácter científico das informacións aparecidas nos medios de comunicación.
 - k. Valorar as achegas das mulleres ao desenvolvemento científico e tecnolóxico, facendo especial referencia aos casos galegos.
 - l. Aplicar os coñecementos da física e da química para afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da educación viaria e da saúde individual e social.
 - m. Valorar o carácter colectivo e cooperativo da ciencia, fomentando actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa persoal, auto confianza e sentido crítico a través do traballo en equipo.

2.4.2 SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO

As materias de 2º de Bacharelato deben contemplar o seu dobre carácter - propedéutico e finalista-, por iso modificaranse lixeiramente os contidos establecidos pola CIUG, coa introdución de temas 0, que sirvan de base sólida para a comprensión e desenvolvemento dos temas propostos.

2.4.2.1 FÍSICA.

1. Utilizar correctamente estratexias de investigación propias das ciencias (formulación de problemas, emisión de hipóteses fundamentadas, procura de información, elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais, realización de experimentos en condicións controladas e reproducibles, análise de resultados, elaboración e comunicación de conclusións) relacionando os coñecementos aprendidos con outros xa coñecidos.
2. Comprender os principais conceptos, leis, modelos e teorías da física para poder articularlos en corpos coherentes do coñecemento.
3. Obter unha formación científica básica que contribúa a xerar interese para desenvolver estudos posteriores máis específicos.



4. Recoñecer a importancia do coñecemento científico para a formación integral das persoas, así como para participar, como integrantes da cidadanía e, se é o caso, futuras científicas e futuros científicos, na necesaria toma de decisións fundamentadas sobre problemas tanto locais como globais.
5. Comprender as complexas interaccións actuais da física coa sociedade, o desenvolvemento tecnolóxico e o medio natural (ciencia-tecnoloxía-sociedade-medio natural), valorando a necesidade de traballar para lograr un desenvolvemento sustentable e satisfactorio para o conxunto da humanidade.
6. Utilizar correctamente a terminoloxía científica e empregala de xeito habitual ao expresarse no ámbito da física, aplicando diferentes modelos de representación: gráficas, táboas, diagramas, expresións matemáticas, etc.
7. Empregar as tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) na interpretación e simulación de conceptos, modelos, leis ou teorías; na obtención e tratamento de datos; na procura de información de diferentes fontes; na avaliación do seu contido e na elaboración e comunicación de conclusións, fomentando no alumnado a formación dunha opinión propia e dunha actitude crítica fronte ao obxecto de estudo.
8. Comprender e valorar o carácter complexo e dinámico da física e as súas achegas ao desenvolvemento do pensamento humano, evitando posicións dogmáticas e considerando unha visión global da historia desta ciencia que permita identificar e situar no seu contexto os personaxes máis relevantes.
9. Diseñar e realizar experimentos físicos, utilizando correctamente o instrumental básico do laboratorio, respectando as normas de seguridade das instalacións e aplicando un tratamento de residuos axeitado.
10. Coñecer os principais retos que ten que abordar a investigación neste campo da ciencia na actualidade, apreciando as súas perspectivas de desenvolvemento.
11. Valorar as achegas das mulleres ao desenvolvemento científico e tecnolóxico, desde unha perspectiva de xénero ao longo do tempo.
12. Comprender o carácter fundamental da física no desenvolvemento doutras ciencias e tecnoloxías.
13. Valorar o carácter colectivo e cooperativo da ciencia, fomentando actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa persoal, autoestima e sentido crítico a través do traballo en equipo.

2.4.2.2 QUÍMICA

1. Utilizar correctamente estratexias de investigación propias das ciencias (formulación de problemas, emisión de hipóteses fundamentadas, procura de información, elaboración de estratexias de resolución e de deseños experimentais, realización de
2. experimentos en condicións controladas e reproducibles, análise de resultados, elaboración e comunicación de conclusións) relacionando os coñecementos aprendidos con outros xa coñecidos.
3. Comprender os principais conceptos, leis, modelos e teorías da química para poder articularlos en corpos coherentes de coñecemento.
4. Obter unha formación científica básica que contribúa a xerar interese para desenvolver estudos posteriores máis específicos.
5. Recoñecer a importancia do coñecemento científico para a formación integral das persoas, así como para participar, como cidadás e cidadáns e, de ser o caso, futuras científicas e científicos, na necesaria toma de decisións fundamentadas arredor de problemas locais e globais a que se enfronta a humanidade.
6. Comprender o papel da química na vida cotiá e a súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas, valorando, de xeito fundamentado, os problemas



7. derivados dalgunhas súas aplicacións e como pode contribuír á consecución da sustentabilidade e dun estilo de vida saudable.
8. Utilizar correctamente a terminoloxía científica e empregala de xeito habitual ao expresarse no ámbito da química, aplicando diferentes modelos de representación: gráficas, táboas, diagramas, expresións matemáticas, etc.
9. Empregar correctamente as tecnoloxías da información e da comunicación na interpretación e simulación de conceptos, modelos, leis ou teorías; na obtención e tratamento de datos; na procura de información de diferentes fontes; na avaliación do seu contido e na elaboración e comunicación de conclusións, fomentando no alumnado a formación dunha opinión propia e dunha actitude crítica fronte ao obxecto de estudo.
11. Comprender e valorar o carácter tentativo e dinámico da química e as súas achegas ao desenvolvemento do pensamento humano, evitando posicións dogmáticas e considerando unha visión global da historia desta ciencia que permita identificar e situar no seu contexto os personaxes máis relevantes.
12. Familiarizarse co deseño e realización de experimentos químicos e co traballo en equipo, así coma no uso do instrumental básico dun laboratorio, e coñecer algunhas técnicas específicas, sempre considerando as normas de seguranza das súas instalacións e o tratamento de residuos.
13. Recoñecer os principais retos que ten que abordar a investigación neste campo da ciencia na actualidade, apreciando as súas perspectivas de desenvolvemento.
14. Valorar as achegas das mulleres ao desenvolvemento científico e tecnolóxico, facendo especial referencia aos casos galegos.
15. Comprender o carácter integrador da química a través da súa relación con outras ciencias, como a física, a bioloxía ou a xeoloxía.
16. Valorar o carácter colectivo e cooperativo da ciencia, fomentando actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa persoal, autoestima e sentido crítico a través do traballo en equipo



3. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ENSINO SECUNDARIO



3.1. SEGUNDO CURSO DA ESO

3.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

A Física e a Química son ciencias experimentais: ocúpense do estudo do mundo natural. Estudan feitos observables, susceptibles de ser **medidos**. Son **ciencias fácticas**. No seu traballo axústanse a un procedemento, seguen un determinado procedemento: o *método científico*. Os seus obxectos de estudo son distintos, pero ámbalas dúas no seu procedemento parten de **medir** observables e de buscar as posibles relación entre observables distintos que caracterizan o fenómeno observado.

O Decreto 86/2015, do 25 de xuño establece que “Os elementos propios [do **BLOQUE 1**] deben desenvolverse de xeito transversal ao longo de todo o curso [...]. Traballarase, así mesmo, a presentación dos resultados obtidos mediante gráficos e táboas [...]. Os estándares deste bloque, de carácter transversal como xa se indicou, cobran sentido ao combinalos cos doutros bloques [...].

Dito isto nos consideramos que si ben en cada bloque debe avaliarse o grado de adquisición das competencias básicas, é metodoloxicamente necesario destinar una unidade específica, e avaliabile mediante una proba escrita, o tratamento dos problemas xerais das magnitudes e a búsqueda das leis que relacionan as magnitudes. A tal efecto destinamos a **UNIDADE 1**. Tralo análise dos estándares de aprendizaxe decidiuse dividilo **BLOQUE 2**. en dúas unidades: A PRIMEIRA encamiñada a que o alumno entenda existen propiedades da materia que permiten caracterizala como pura ou non. Que esas propiedades características son susceptibles de modificalo seu valor, incluso o propio estado de agregación, en función de certas variables, como son a temperatura e a presión, que esa modificación pode explicarse empregando un modelo interpretativo, como é o modelo cinético molecular.

A SEGUNDA ten una dobre finalidade: a primeira e a de encontrar os métodos que nos permitan obter sustancias puras a partires de mesturas. A segunda está encamiñada, en certa medida, a una maior comprensión do seguinte bloque.

Dado que a velocidade de reacción depende, por una parte, de que as moléculas poidan moverse con facilidade e, por outra, de que choque, a probabilidade de que estas dúas condicións se produzan simultaneamente dependen da concentración e do estado de agregación. A mobilidade das moléculas aumenta no sentido sólido-líquido-gas de aí que falemos de disolucións concentradas ou de gases.

En canto o **BLOQUE 3**. Decidimos dividilo en tres unidades. A PRIMEIRA e relativa a *facere presente o principio de causalidade* relativo o feito de que as cousas estean *en repouso, se movan e como se movan*, Nesta primeira unidade terá moito peso un proxecto experimental. O establecemento da Lei de Hooke, en consecuencia o deseño dun instrumento de medida.

A SEGUNDA ten a finalidade de que o alumno comprenda a utilidade matemática e as representacións gráficas para predicir, conseguir ou modificar o que vai a ocorrer a un punto que se move en traxectoria rectilínea acudindo as representacións gráficas: E o primeiro achegamento as leis físicas.

A TERCEIRA unidade pon de manifesto dúas das consecuencias mais importantes da forza gravitatoria: *o peso e o movemento dos planetas e satélites*.

O primeiro achegamento o traballo, e a forma de levalo a cabo co menor esforzo, aparece aquí co tratamento das máquinas simples.



3.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

UNIDADE 1.- A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

1. O método científico. Etapas.
2. O método e as ciencias experimentais. A medida.
 21. Magnitudes e unidades.
 22. Sistema Internacional de Unidades. Magnitudes fundamentais e derivadas.
 23. Unidades: múltiplos e submúltiplos. Notación científica. Factores de conversión.
 24. Cifras significativas e notación científica. Calculadora.

3. A EXPERIMENTACIÓN.

<http://www.iesaguilarycano.com/dpto/fyq/recursos3.swf>

4. MATERIAL DE LABORATORIO. NORMAS DE SEGURIDADE. ETIQUETAXE

BLOQUE 2. A MATERIA

UNIDADE 2.- A MATERIA COMO OBXECTO DE ESTUDO

1. ¿Que é a materia?
2. Estados de agregación da materia.
3. Propiedades xerais da materia e propiedades específicas dun material.
 31. Masa e volume: a súa medida.
 32. Enerxía térmica e temperatura de un material.
 33. A *densidade*: propiedade característica da materia
- 3.3.1. DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DA DENSIDADE**
4. Unha teoría interpretativa: *Modelo cinético molecular*.
5. Estado gasoso: as variables. Presión, volume e temperatura
6. Estudo dos gases
 61. Lei de Boyle a representación gráfica.
 62. Lei de Gay-Lussac. Representación gráfica.
 63. Lei de Charles. Representación gráfica.

UNIDADE 3.- A BUSQUEDA DE SUSTANCIA PURAS

1. Mesturas e sustancias puras
 - 1.1. Distinción entre mestura e sustancia pura
 - 1.2. Mesturas homoxéneas e heteroxéneas
2. Métodos de separación de mesturas heteroxéneas
 - 2.1. Decantación ou sedimentación
 - 2.2. Centrifugación
 - 2.3. Filtración
 - 2.4. Separación magnética.
3. Disolucións
 - 3.1. **PREPARACIÓN DE DISOLUCIÓN***
 - 3.2. Explicación do proceso de disolución
 - 3.3. Solubilidade
 - 3.4. Tipos de disolucións
 - 3.5. Segundo o estado dos compoñentes.
 - 3.6. Segundo a solubilidade.
4. Formas de expresar a concentración dunha disolución.
5. Solubilidade de sólidos, líquidos e gases
6. MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MESTURAS
- 7.

BLOQUE 3. OS CAMBIOS

UNIDADE 4.- OS CAMBIOS NAS SUSTANCIAS PURAS.

Cambios físicos y cambios químicos.

1. Sustancias puras
 - 1.1. Sustancia elemental
 - 1.2. Compuestos
2. Cambios químicos.
 - 2.1. Representacións dos cambios químicos. Ecuacións químicas. Axustes sinxelos
 - 2.2. **A CONSERVACIÓN DA MASA**
3. TIPOS DE REACCIÓN QUÍMICAS
4. Química e medio ambiente

BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS



UNIDADE 5.- MATERIA EN REPOUSO OU MOVENDOSE. A CAUSALIDADE

1. Forzas: efectos.
 - 1.1. Deformacións
 - 1.2. Movemento
2. Caracterización dunha forza como magnitude vectorial.
3. Forzas a distancia. A forza gravitatoria. O movemento dos corpos celestes. Estrutura do universo.
4. Velocidade da luz. Medida de distancias astronómicas.
5. Peso e masa. Diferencia
6. Forzas de contacto.
 - 6.1. Rozamento
 - 6.2. Elásticas.
7. A forza elástica e as deformacións.
 - 7.1. **A LEY DE HOOKE**
 - 7.2. Medida de forzas. O dinamómetro. Unidades.

UNIDADE 6.- O CAMBIO DE LUGAR E AS PREDICIÓN. A CINEMÁTICA

1. Sistema de referencia.
 - 1.1. Posición
 - 1.2. Traxectoria
 - 1.3. Desprazamento
 - 1.4. Velocidade media e velocidade instantánea
 - 1.5. A aceleración media e instantánea.
2. A traxectoria rectilínea.
3. As representacións gráficas:
 - 3.1. Posición vs tempo.
 - 3.2. Velocidade vs tempo.
 - 3.3. MRU e MRUA.
 - 3.4. **ESTUDO EXPERIMENTAL MRU**

BLOQUE 5. A ENERXÍA

UNIDADE 7.- A ENERXÍA

1. Concepto de enerxía. Unidades
2. Tipos de enerxía.
3. Principio de conservación da enerxía
4. Degradación da enerxía.
5. Enerxía mecánica.
 - 5.1. **CONSERVACIÓN DA ENERXÍA MECÁNICA***
6. Enerxía en tránsito entre sistemas materiais: Calor e Temperatura.
7. Efectos da calor sobre os sistemas materiais:
 - 7.1. **REPRESENTACIÓN GRÁFICA TEMPERATURA VS TIEMPO***.
 - 7.2. Dilatacións: *coeficiente de dilatación* propiedade característica.
 - 7.3. *Calor específico* de un material propiedade característica.
 - 7.4. Cambios de estado. *Temperaturas de fusión y ebulición* propiedades características.
 - 7.5. Termómetros. Escalas Celsius e Fahrenheit.
 - 7.6. **CONSTRUCCIÓN DE UN TERMÓMETRO***.
8. Fontes de enerxía. Aspectos industriais da enerxía



3.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD

Primeira avaliación

Bloq	Unidade.	Sesión
1	1. A actividade científica	10
2	2. A Materia como obxecto de estudo	10
2	3. A búsqueda de sustancias puras.	10

Segunda avaliación

Bloq	Unidade.	Sesión
3	4. Os cambios nas sustancias puras	15
4	5. Materia en repouso ou movéndose. A causalidade	15

Terceira avaliación

Bloq	Unidade.	Sesión
4	6. O cambio de lugar e as predicións. A cinemática	12
5	7. A enerxía	15

3.1.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDEMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios. Caderno de clase.

Caderno do profesor

Exames e controis

3.1.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*-

Faranse dúas probas por avaliación. O profesor fará constar no exame a puntuación

de cada problema e/ou cuestión nos que se avalíe o grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 60% da nota da avaliación. E dicir, haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 6 puntos.

O 40% restante corresponderá ao traballo de clase e laboratorio.

- *Unha nota de traballo de clase.*-

Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

- *Unha nota de prácticas de laboratorio.*-

O **profesor de prácticas** o finalizar o período de avaliación emitirá cualificación por un máximo de 2 puntos no que se cualificará o grado de adquisición das competencias.



3.1.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Cualificación numérica:

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probos escritos (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada se a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e , como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

Cualificación por competencias:

No ANEXO I recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe relacionados coas competencias:

Unha vez teñamos a nota de Probas Escritas (exames) sobre 6 puntos , a nota de clase sobre 2 puntos e a nota de prácticas de laboratorio sobre 2 puntos, aplicaremos as porcentaxes que aparecen na táboa seguinte e obteremos unha nota numérica para cada competencia.

Nesta nota tense en conta o peso relativo das competencias no currículo (calculouse utilizando como referencia o “libro de competencias básicas” que aparece en www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/libro_competencias_basicas.pdf) e a importancia de cada competencia en función do instrumento de avaliación utilizado.

Este traballo foi realizado polo anterior xefe de departamento no curso pasado.

Isto daríanos unha avaliación por competencias trimestral, e pódese aplicar o mesmo proceso para unha avaliación final por competencias.

	CL	CMCC	CD	CAA	CSC	SIE	CE	TOTA
2º CURSO	9,68	60,22	5,38	9,68	6,45	6,45	2,15	100
Proba escrita %	5	55	0	0	0	0	0	60
Clase %	2,34	2,61	2,69	5,81	2,90	2,58	1,07	20
Laboratorio %	2,34	2,61	2,69	3,872	3,54	3,87	1,07	20

Supoñendo as notas sobre 100 puntos , 60 probas escritas , 20 traballo de laboratorio e 20 notas de clase, aplicando directamente a porcentaxe entre parénteses , obtemos unha nota numérica de cada competencia, que nos indica os puntos acadados en cada competencia sobre o total da mesma.

Para facer unha nota numérica clásica (entre 0 e 10) dividiremos a nota acadada nesa competencia entre o máximo e multiplicaremos por 10.

3.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita no trimestre seguinte. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa deba facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha serie de



preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluída a proba final) e unicamente a nota da proba escrita sobre 10 puntos.

Unha vez feita a proba procederemos como segue:

- Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

- Alumnos/as que van a proba final coas tres avaliacións suspensas: Poráselle a nota acadada nesa proba final.
- Alumnos/as con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba semellante á proba final do alumnado coas tres avaliacións suspensas.

Os exercicios, e cuestións das probas finais e da convocatoria extraordinaria, estarán relacionados cos estándares considerados básicos no anexo I, que teñen unha porcentaxe establecida do 100%.

3.1.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS.

Ao estar incluídos na plataforma edixgal utilizaremos os materiais das diferentes editoriais postos a disposición na plataforma.

O material fundamental que utilizaremos serán os equipos informáticos do alumnado e os contidos albergados na plataforma para a nosa materia.

Tamén se utilizará o laboratorio de química (o de física funciona como aula de música e de desdoubles) e o material en el contido.

3.1.9. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Esta avaliación inicial, estará encamiñada a coñecer se o nivel xeral da clase e de cada alumno en particular, é o óptimo para afrontar con éxito o inicio da materia. Constará de exercicios sinxelos de conversión no sistema métrico decimal (empregaranse para a conversión de unidades ao S.I.), representación dunha recta dando unha táboa de valores (empregaranse gráficas) , cálculos de áreas e volumes (a densidade vai ser unha magnitude característica moi importante neste curso) e resolución de ecuacións de primeiro grao sinxelas. Á vista do resultado o profesor destinará parte do tempo a lograr que o curso teña un dominio o máis homoxéneo posible destes coñecementos mínimos.



3.2. TERCEIRO CURSO DA ESO

3.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

No curso pasado iniciouse a normalidade en canto a contidos neste curso (era a primeira vez que se cursaba 3º ESO FQ tando cursado 2º ESO FQ). Mantemos a mesma concreción de contidos que tivemos no ano anterior.

A concreción dos contidos faise tendo en conta o libro de texto do que disporá o alumnado e os estándares establecidos no currículo. Debemos ter en consideración que os contidos aparecidos no texto non sempre son coincidentes ou están acordes cos estándares establecidos no currículo, o que non parece moi lóxico.

Unha parte dos contidos presentados van ser abordados e reforzados por medio das prácticas de laboratorio.

3.2.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

TEMA 1

A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

- 1.- A túa primeira práctica
- 2.- O método científico. Etapas.
- 3.- Tipos de funcións.
- 4.- Magnitudes e a súa medida
 - 4.1.- Magnitudes fundamentais e derivadas
 - 4.2.- Múltiplos e submúltiplos. Cambios de unidades.
 - 4.3.- Notación científica.
 - 4.4.- Coñece os instrumentos de medida.
- 5.- Traballo no laboratorio:
 - 5.1.- Normas de seguridade
 - 5.2.- Material de laboratorio
- 6.- Ciencias e TIC

TEMA 2

O ÁTOMO E A TÁBOA PERIÓDICA

Materia e electricidade
 O átomo e as súas partículas.
 Modelo planetario do átomo.
 Os elementos químicos.
 Número atómico e número másico.
 Alterando os átomos.
 Ións
 Isótopos
 Masas atómicas dos elementos.
 Metais e non metais.
 Abundancia dos elementos.
 Ordenación dos elementos.
 A táboa periódica.

TEMA 3

UNIÓNS ENTRE OS ÁTOMOS. REACCIÓNS QUÍMICAS

Sustancias químicas.
 Agrupación de átomos: moléculas
 Enlace covalente.
 Agrupación de átomos: cristais
 Enlace iónico e enlace metálico.



Fórmulas e masas moleculares.
 Cambios físicos e químicos
 Reaccións químicas.
 Axuste de reaccións químicas.
 Lei de conservación da masa
 Relacións de masa nas reaccións químicas.
 Velocidade de unha reacción química.
 Factores que afectan á velocidade
 Teoría de colisións. Como ocorren as reaccións químicas.
 A velocidade química no teu entorno.
 Química na sociedade.
 Elementos e compostos de interese.
 Química e medio ambiente.

TEMA 4.
A ELECTRICIDADE E O MAGNETISMO
 A natureza eléctrica da materia
 Fenómenos eléctricos
 A carga eléctrica e os átomos.
 Propiedades da carga eléctrica.
 A forza eléctrica
 Electricidade e magnetismo
 O magnetismo
 Electromagnetismo
 As forzas da natureza

TEMA 5.
A CORRENTE ELÉCTRICA
 A corrente eléctrica
 Circuitos eléctricos
 Lei de Ohm
 Potencia eléctrica
 Construción de circuitos
 A electricidade na casa
 A instalación eléctrica da túa vivenda
 Máquinas eléctricas e efecto Joule
 Etiquetado dos dispositivos eléctricos.
 Medidas de seguridade

TEMA 6
A ENERXÍA
 Concepto de enerxía.
 A enerxía e a súa unidade.
 Propiedades da enerxía.
 Tipos de enerxía.
 Fontes de enerxía.
 Cadea enerxética
 Fontes de enerxía convencionais
 Fontes de enerxía alternativa.
 Consumo responsable da enerxía.
 Consumo de enerxía
 Enerxía e potencia consumidas
 Formas de aforrar enerxía
 Aspectos industriais da enerxía eléctrica
 A importancia da enerxía eléctrica
 O camiño da enerxía eléctrica
 Tipos de centrais eléctricas. Xenerador.

3.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE

Primeira avaliación

Bloq	Unidade.	Sesión
1	1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA. 23	11
2	2. O ÁTOMO E A TÁBOA PERIÓDICA	11



Segunda avaliación

Bloq	Unidade. Contidos	Sesión
2 e 3	3.- UNIÓNS ENTRE ÁTOMOS. REACCIÓNS QUÍMICAS	13
4	4.- A ELECTRICIDADE E O MAGNETISMO	9

Terceira avaliación

Bloq	Unidade.	Sesión
5	5.- A CORRENTE ELÉCTRICA	11
5	6.- A ENERXÍA	11

3.2.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDEMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios.

Caderno do profesor

Exames e controis

3.2.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*-

Faranse dúas probas por avaliación.

O profesor fará constar no exame a puntuación de cada problema e/ou cuestión nos que se avalíe o grao de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 60% da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 6 puntos.

O 40% restante corresponderá ao traballo de clase e laboratorio.

- *Unha nota de traballo de clase.*-

Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

- *Unha nota de prácticas de laboratorio.*-

O **profesor de prácticas** o finalizar o período de avaliación emitirá cualificación por un máximo



de 2 puntos no que se cualificará o grado de adquisición das competencias.

3.2.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Cualificación numérica:

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probos escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada se a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e , como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

Cualificación por competencias:

No ANEXO I recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe relacionados coas competencias:

Unha vez teñamos a nota de Probas Escritas (exames) sobre 6 puntos , a nota de clase sobre 2 puntos e a nota de prácticas de laboratorio sobre 2 puntos, aplicaremos as porcentaxes que aparecen na táboa seguinte e obteremos unha nota numérica para cada competencia.

Nesta nota tense en conta o peso relativo das competencias no currículo (calculouse utilizando como referencia o “libro de competencias básicas” que aparece en www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/libro_competencias_basicas.pdf) e a importancia de cada competencia en función do instrumento de avaliación utilizado.

Este traballo foi realizado polo anterior xefe de departamento no curso pasado.

Isto daríanos unha avaliación por competencias trimestral, e pódese aplicar o mesmo proceso para unha avaliación final por competencias.

NIVEL DE ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS BÁSICA

	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC	
3º CURSO ESO	8,43	59,04	7,23	8,43	7,23	7,23	2,41	100
Proba escrita	(0,083)5	(0,92)55	0	0	0	0	0	60
Resta*	3,43	4,04	7,23	8,43	7,23	7,23	2,41	
Clase*	(0,086)1,715	(0,101)2,02	(0,181)3,615	(0,253)5,058	(0,172)3,49	(0,145)2,892	(0,06)1,205	20
Laboratorio	(0,086)1,715	(0,101)2,02	(0,181)3,615	(0,169)3,372	(0,189)3,73	(0,217)4,338	(0,06)1,205	20

Supoñendo as notas sobre 100 puntos , 60 probas escritas , 20 traballo de laboratorio e 20 notas de clase, aplicando directamente a porcentaxe entre parénteses , obtemos unha nota numérica de cada competencia, que nos indica os puntos acadados en cada competencia sobre o total da mesma.

Para facer unha nota numérica clásica (entre 0 e 10) dividiremos a nota acadada nesa competencia entre o máximo e multiplicaremos por 10.

Loxicamente, prepararemos unha folla de cálculo para facilitar estas operacións.

3.2.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO:

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán



dunha proba de recuperación escrita no trimestre seguinte. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa debера facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha serie de preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluída a proba final) e unicamente a nota da proba escrita sobre 10 puntos.

Unha vez feita a proba procederemos como segue:

- Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

- Alumnos/as que van a proba final coas tres avaliacións suspensas: Poráselle a nota acadada nesa proba final.
- Alumnos/as con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba semellante á proba final do alumnado coas tres avaliacións suspensas.

Os exercicios, e cuestións das probas finais e da convocatoria extraordinaria, estarán relacionados cos estándares considerados básicos no anexo I, que teñen unha porcentaxe establecida do 100%.



3.2.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.

O laboratorio (e todo o material que alberga) constituirá unha parte significativa da experiencia dos alumnos/as nesta materia.

As novas tecnoloxías tamén van a estar presentes frecuentemente na labor docente e do alumnado. A gran cantidade de material (presentacións , animacións, vídeos , simulacións , laboratorios virtuais etc.) que hai na rede, permitiranos abordar a exposición de determinados conceptos de xeito mais atractivo para o alumnado.

Dentro deste punto tamén son importantes as aulas virtuais , non só para almacenar contidos multimedia , se non para pedir ao alumnado traballos realizados coas novas tecnoloxías.

Por suposto a aula clásica, cos recursos típicos (encerado e libro de texto) tamén será unha parte moi importante do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

Como libro de texto empregárase a

**Física y Química 3º ESO. Enrique Andrés del Río y otros. Ed. Mc GraW Hill.
ISBN- 978-84-481-9579-3**

3.2.9. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Esta avaliación inicial, estará encamiñada a coñecer se o nivel xeral da clase e de cada alumno en particular, é o óptimo para afrontar con éxito o inicio da materia. Constará de exercicios sinxelos de potenciación (empregaranse para a conversión de unidades ao S.I.), representación dunha recta dando unha táboa de valores e identificar a pendente e a ordenada na orixe (empregaranse gráficas) e cálculos de áreas e volumes (a densidade vai ser unha magnitude característica moi importante neste curso). Á vista do resultado o profesor destinará parte do tempo a lograr que o curso teña un dominio o máis homoxéneo posible destes coñecementos mínimos.



3.3. CUARTO CURSO DA ESO

3.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS

Neste curso acádase a normalidade total respecto das materias de FQ cursadas anteriormente. Estes alumnos/as serán os primeiros que cursaron previamente a FQ de 2º ESO e a FQ de 3º ESO , polo que os contidos acadan a súa total normalidade e deberían permanecer , mais o menos estables durante bastante tempo.

À hora de escoller os contidos tivemos en conta os contidos aparecidos no texto e os estándares do currículo que non sempre son coincidentes.

Na parte de Química cabe destacar a importancia que ten a parte de estrutura atómica e enlace químico, na que se debe incidir especialmente, xa que deixou de ser contido de 1º Bah e é de gran importancia para o curso de Química de 2º Bach.

Na parte de Física , os temas de Estática de fluídos e Calor, non volverán a ser abordados nos diferentes currículos das materias do departamento, polo que tamén interesa un tratamento que axude a afianzar os conceptos básicos referidos aos temas en cuestión

3.3.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

BLOQUE 2. A MATERIA

TEMA 2

Átomos e enlaces

1. O modelo de átomo
2. O sistema periódico
3. O enlace químico
4. Forzas intermoleculares.
5. Formulación inorgánica.
6. Química do carbono
 - 6.1. Compostos do carbono
 - 6.2. Grupos funcionais
- 10.2.2. Funcións nitroxenadas

BLOQUE 3. OS CAMBIOS.

TEMA 3

Reactividade química

1. A reacción química
2. Leis ponderais
3. O mol.
4. Termoquímica.
5. Cinética química.
6. Reaccións ácido base.
7. Química en la práctica.
8. La química en nuestro entorno.

BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

TEMA 1

A actividade científica

1. Método científico. Etapas
2. Magnitudes fundamentais e derivadas. Magnitudes escalares e vectoriais. S.I.
3. Conversión de unidades.
4. O número en ciencia..
 - 4.1. Cifras significativas. Notación científica.
 - 4.2. Erros na medida.
 - 4.3. Expresión correcta dunha medida.
5. A experimentación:
 - 5.1. Táboas e gráficas
6. As TIC no ámbito científico
7. Proxecto de investigación



BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS

TEMA 4

O movemento. Cinemática e dinámica

1. Sistemas de referencia.
2. Conceptos fundamentais.
 21. Vector de posición.
 22. Traectoria: Desprazamento e distancia percorrida.
 23. Velocidade media e velocidade instantánea.
 24. Aceleración media e aceleración instantánea.
3. As representacións gráficas:
 31. Posición vs tempo. Significado físico da pendente.
 32. Velocidade vs tempo:
 33. Significado físico da pendente.
4. Movemento rectilíneo uniforme (MRU)
 41. Representación gráficas
 42. Ecuacións horarias.
 43. MRU na natureza.
5. Estudo do movemento circular.
 51. Espazo recorrido e a ángulo barrido: O radián.
 52. As magnitudes angulares e as lineais.
 53. A velocidade: módulo e dirección.
 54. A aceleración centrípeta e a aceleración tanxencial.
6. movemento Circular “uniforme”.MCU
 61. Magnitudes angulares.
 62. Ecuacións horarias.
 63. Casos na vida práctica.

TEMA 5

Dinámica

1. Características das forzas.
2. Forzas e deformacións.
 21. Medida das forzas. Lei de Hooke. O dinamómetro.
 22. Unidade de medida das forzas.
 23. Forza resultante
3. Interaccións a distancia.
 31. Lei de gravitación.
 32. Masa e Peso.
4. Forzas de contacto.
 41. Elástica.
 42. Tensión
 43. Normal
 44. Rozamento
5. Equilibrio de forzas
6. As leis de Newton
7. Movemento circular uniforme. Forza centrípeta.
8. Movementsos planetarios.

TEMA 6

Fluidoestática

1. Concepto de presión
 - 1.1. A presión nos fluídos. Ecuación da hidrostática
 - 1.2. Principio de Pascal
2. Presión exercida pola atmosfera. Variables que inflúen na presión atmosférica.
3. Principio de Arquímedes.
 - 3.1. Corpos somerxidos nun fluído. Flotación
4. Instrumentos de medida da presión. Unidades e equivalencia.

BLOQUE 5. A ENERXÍA

TEMA 7

A Enerxía

1. Enerxía e Traballo. Unidade S.I.
2. Traballo mecánico
3. Traballo e ferramentas.
4. Potencia e súas unidades.
5. Clases de enerxía.
6. Enerxía mecánica.
7. A Conservación da enerxía.



8. A forza de rozamento e a disipación da enerxía.
9. Calor, enerxía interna e temperatura.
 - 9.1. Propiedades características dos materiais:
 - 9.2. Calor específico.
 - 9.3. Calores latentes.
 - 9.4. Temperatura e cambios de estado.
 - 9.5. Coeficientes de dilatación.
 - 9.6. Escalas termométricas
10. Calorimetría.
11. Máquinas térmicas.

3.3.3. AVALIACIÓN: CONTIDOS. TEMPORALIDAD

Primeira avaliación

Bloq	Unidade. Contidos	Sesión
2	1. A MATERIA	15
3	2. OS CAMBIOS QUÍMICOS	15

Segunda avaliación

Bloq	Unidade. Contidos	Sesión
1	3. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA	8
4	4. CINEMÁTICA.	12
4	5. DINÁMICA	12

Terceira avaliación

Bloq	Unidade. Contidos	Sesión
4	6. FLUIDOESTÁTICA	12
5	7. A ENERXÍA	14

3.3.4. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDIMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios.

Caderno do profesor

Exames e controis

3.3.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*- Faranse dúas probas avaliación.

O profesor fará constar no exame a puntuación de cada problema e/ou cuestión nos que se avalíe o grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 65% da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 6,5 puntos.

O 35% restante corresponderá ao traballo de clase e laboratorio.

- *Unha nota de traballo de clase.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.



- **Unha nota de prácticas de laboratorio.- O profesor de prácticas ou o profesor do grupo se non hai desdobre**, o finalizar o período de avaliación emitirá cualificación por un máximo de 1,5 puntos no que se cualificará o grado de adquisición das competencias.

3.3.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Cualificación numérica:

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probos escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada si a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e, como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

Cualificación por competencias:

No ANEXO I recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe relacionados coas competencias:

Unha vez teñamos a nota de Probas Escritas (exames) sobre 6 puntos, a nota de clase sobre 2 puntos e a nota de prácticas de laboratorio sobre 2 puntos, aplicaremos as porcentaxes que aparecen na táboa seguinte e obteremos unha nota numérica para cada competencia.

Nesta nota tense en conta o peso relativo das competencias no currículo (calculouse utilizando como referencia o “libro de competencias básicas” que aparece en www.edu.xunta.gal/portal/sites/web/files/libro_competencias_basicas.pdf e a importancia de cada competencia en función do instrumento de avaliación utilizado.

Este traballo foi realizado polo anterior xefe de departamento no curso pasado.

Isto daríanos unha avaliación por competencias trimestral, e pódese aplicar o mesmo proceso para unha avaliación final por competencias.

	CL	CMCC	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC	TOTAL
	6,90	62,07	6,90	6,90	5,52	6,21	5,52	100
Proba	(0,078) 5	(0,92) 60	0	0	0	0	0	65
Clase	(0,055)	(0,055)	(0,2) 4.0	(0,2) 4.0	(0,16) 3.2	(0,17) 3.3	(0,17) 3.3	20
Laboratorio	(0,047)	(0,047)	(0,19) 2.9	(0,19) 2.9	(0,13) 2.0	(0,19) 2.9	(0,19) 2.9	15

Supoñendo as notas sobre 100 puntos, 65 probas escritas, 15 traballo de laboratorio e 20 notas de clase, aplicando directamente a porcentaxe entre parénteses, obtemos unha nota numérica de cada competencia, que nos indica os puntos acadados en cada competencia sobre o total da mesma.

Para facer unha nota numérica clásica (entre 0 e 10) dividiremos a nota acadada nesa competencia entre o máximo e multiplicaremos por 10.

Loxicamente, prepararemos unha folla de cálculo para facilitar estas operacións.

3.3.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita no trimestre seguinte. O alumnado que non acade a nota



suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa debera facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha serie de preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluída a proba final) e unicamente a nota da proba escrita sobre 10 puntos.

Unha vez feita a proba procederemos como segue:

- Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

- Alumnos/as que van a proba final coas tres avaliacións suspensas: Poráselle a nota acadada nesa proba final.
- Alumnos/as con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba semellante á proba final do alumnado coas tres avaliacións suspensas.

Os exercicios, e cuestións das probas finais e da convocatoria extraordinaria, estarán relacionados cos estándares considerados básicos no anexo I, que teñen unha porcentaxe establecida do 100%.

3.3.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.

Recorrérase as exposicións-debate cos alumnos, a resolución de test nos que traballen por parellas e a chamadas puntuais nos que se aprecie a facilidade expositiva..

Con respecto o uso dos laboratorios estará condicionado as servidumes de profesorado e teremos que ter en conta o especificado no punto relativo a espazos e recursos.

Como libro de texto empregárase

**Física y Química 4º ESO. Enrique Andrés del Río y otros. Ed. Mc GraW Hill.
ISBN- 978-84-486-0876-7**

3.3.9. AVALIACIÓNS INICIAIS NA ESO E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Ao comezo do curso realizarase unha avaliación inicial cuxo cuestionario presente unicamente cuestións conceptuais aprendidas no segundo e terceiro curso.

Así mesmo, previo o inicio do bloque 1. realizarase unha avaliación inicial en cuxo cuestionario figurarán, conversión de unidades ao S.I., representacións gráficas das funcións de primeiro e segundo grao (o seu dominio é esencial na cinemática), e cuestións conceptuais achega do método científico.

A avaliación inicial ten como obxecto o pescudar se o alumno logrou alcanzar os obxectivos fixados para cada un dos cursos anteriores e a materia logrou contribuír de forma eficaz ao



desenvolvemento das competencias básicas.

O noso criterio distinguirá claramente entre contidos que contribúen a desenvolver competencias que poden ser facilmente cuantificables, por ser obxectivo primordial da materia, daqueles outros que presentan unha maior subxectividade. En ningún caso o resultado da avaliación inicial se reflexará como primeira nota cuantificable, senón que servirá o profesor como orientación para identificar os niveis e necesidades do alumnado e así poder ofrecerlle os alumnos que o necesiten una atención individualizada que se axuste as súas posibilidades:

- adaptando o ritmo e/ou o currículo (aínda que de un modo non significativo) para aqueles alumnos que presenten dificultades.
- Asignando niveis e tarefas de maior complexidade curricular a aqueles alumnos que destaquen pola súa axilidade para o dominio da materia.

3.3.10. PLANS DE TRABALLO PARA A RECUPERACIÓN DE ALUMNOS COA FÍSICA E QUÍMICA DE 2º, 3º DE ESO PENDENTE.

Para o alumnado que promocionando de curso, teña pendente as materias de FQ 2º ESO e/ou FQ 3º ESO, o departamento establece o seguinte plan de recuperación:

1.- O alumnado realizará dous exames ao longo do curso, nas datas que fixe a xefatura de estudos, sobre os contidos que aparecen a continuación. Estas probas suporán o 70% da nota.

2º ESO Contidos:

1ª Proba

1. A actividade científica
2. A Materia como obxecto de estudo
3. A búsqueda de sustancias puras.
4. Os cambios nas sustancias puras

2ª Proba

5. Materia en repouso ou movéndose. A
6. O cambio de lugar e as predicións. A
7. A enerxía

3º ESO. Contidos:

1ª Proba

1. A actividade científica
2. O átomo e a táboa periódica
3.- Unións entre átomos. Reaccións químicas

2ª Proba:

4.- A ELECTRICIDADE E O MAGNETISMO
5.- A CORRENTE ELÉCTRICA
6.- A ENERXÍA

2.- Se lle entregará ao alumnado dúas tandas de material con actividades para resolver; unha nas primeiras semanas do primeiro trimestre, relacionadas cos contidos do primeiro exame, e outra unha vez realizado o primeiro exame.

Debe entregar ese material, resolto e no tempo e forma indicado no mesmo, ao profesor que lle



imparte neste curso a materia de FQ, ou de non ser o caso, ao xefe do departamento. Estas entregas suporán un 30 % da nota de pendentes.

3.- Á nota do primeiro exame (sobre 7 puntos) sumaráselle a nota da primeira entrega de material (sobre 3 puntos) e teremos una nota da primeira parte. Farase exactamente o mesmo coa segunda entrega e o segundo exame.

A nota de pendentes será a media destas dúas partes , considerándose aprobada a materia cando acade un valor de 5 ou superior.

4.- O alumnado que non acade a nota de 5 ou superior no plan de recuperación mencionado, ou aqueles que non participaran no mesmo, poderán presentarse a una proba final, consistente nun único exame sobre a totalidade dos contidos, que se valorará de 0 a 10 puntos , sendo necesario acadar una nota de 5 ou mais para considerar a materia superada.

O xefe de departamento convocará unha reunión ao alumnado con materias pendentes do departamento para explicar este plan.

3.3.11. PROGRAMACIÓN EN EDUCACIÓN DE VALORES

O Departamento non considera necesario a existencia dun programa específico en educación de valores. A mellor programación en educación de valores é o “predica frei exemplo” para conducir ao alumno cara á cultura do esforzo, do traballo ordenado e do coñecemento como factores indispensables para lograr unha conciencia crítica eficaz e responsable.

A educación en valores aparece a través dos seguintes temas transversais:

- **Educación para a paz.** O a materia potenciaranse as relacións pacíficas entre os alumnos como punto de partida e de concienciación sobre o feito de que os conflitos deben resolverse de forma non-violenta. Para iso fomentárase a capacidade de expresar de forma directa opinións sen resposta de ansiedade, aceptando as diferenzas que poidan xurdir. Distinguindo con claridade o opinable do feito científico incuestionable. Ter capacidade de opinión significa a necesidade de partir do coñecemento.
- **Educación para a igualdade de oportunidades entre os sexos.**- Corrixiranse prexuízos sexistas discriminatorios en canto a capacidades. Farase fincapé no papel desempeñado pola tecnoloxía e a ciencia cara á mellora das condicións de vida, do acceso á cultura, ao coñecemento científico da humanidade; e en particular ao acceso a todas estas parcelas por parte da muller. A capacidade intelectual e o traballo deben ser os únicos requisitos
- **Educación ambiental.**- Facilitase a comprensión e valoración dos procesos que se dan na Natureza e nas relacións do home con ela, animando un cambio de valores, actitudes e condutas que promovan o respecto, coidado e promoción do medio ambiente.
- **Educación para a saúde.**- Fomenta calquera actividade que estimule aos alumnos a crear hábitos e costumes sans.
- **Educación do consumidor.**- Consiste en promover todo tipo de accións polas que os alumnos filtren a información recibida, de maneira consciente, crítica, responsable e solidaria, así como as decisións consecuentes para a compra de bens e servizos, tendo en conta os valores persoais, a utilización dos recursos e as consideracións ecolóxicas adecuadas.
- **Educación viaria** .- Insístese na adquisición de condutas e hábitos de seguridade viaria, tanto de peóns como de usuarios de vehículos, á vez que lles sensibiliza sobre os problemas de circulación.



4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BACHARELATO



4.1. PRIMEIRO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA Y QUÍMICA.

4.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS

A Física e a Química son ciencias experimentais: ocúpense do estudo do mundo natural. Estudan feitos observables, susceptibles de ser medidos. Son ciencias *fácticas*. No seu traballo axústanse a un procedemento, seguen un determinado procedemento: o *método científico*. Os seus obxectos de estudo son distintos:

A **física** é a ciencia natural que estuda as propiedades, o comportamento da *enerxía*, a *materia* (como tamén calquera cambio nela que non altere a natureza da mesma), así como o *tempo*, o *espazo* e as *interaccións destes catro conceptos entre si*, sendo as matemáticas a súa ferramenta fundamental de traballo.

A **química**, en cambio, céntrase no estudo da *estrutura*, as *propiedades*, a *composición* e as

transformacións das **sustancias puras** ou especies

químicas. Di o Decreto de currículo:

“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.”

Iniciamos a materia por Química.

Comezamos co BLOQUE 2, que o leva por título ASPECTOS CUANTITATIVOS DÁ QUÍMICA. O primeiro e único tema do bloque Leis e aspectos básicos da química, comezaron un repaso do modelo atómico de Dalton e dos conceptos de molécula e mol (que nos permitiran revisar a diferenza entre sustancias puras e mesturas, elementos e compostos) son un repaso a conceptos vistos en 4º ESO.

No bloque 3, Reaccións Químicas, profundizaremos bastante nos cálculos estequiométricos iniciados en 4º ESO e que son base fundamental e imprescindible para a Química de 2º Bach.

Á química do carbono pénsalle o mesmo.

Na parte de química, o tema Transformacións enerxéticas e espontaneidade, non vai ser tratado en Quim 2º Bach, pero debemos incidir na espontaneidade, xa que será necesaria para definir o concepto de equilibrio químico que se abordará en 2º Bach.

A Física

Consideramos que era ao comezo a parte destinada á Física o momento idóneo para situar o BLOQUE 1, dado que o carácter das magnitudes, a súa medida, as posibles relacións funcionais entre elas, etc. tiña moita maior relevancia na Física que na química.

Analizados os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe sinalados polo currículo para a física de primeiro de bacharelato, decidíramos cal debería ser o desenvolvemento pormenorizado dos contidos a incluír no bloque. Facímonos eco dos establecido máis arriba no citado decreto

A nosa sorpresa foi atoparnos no bloque 7 con aplicacións do concepto de momento angular e da conservación do mesmo; sendo así que o produto vectorial non vén contemplado no currículo de matemáticas ata o segundo curso. Tamén observamos que era posible que á hora de iniciar o estudo da cinemática os contidos relativos a derivadas e/ou xeometría non se houberen impartido aínda.

Devandito isto confeccionamos un desenvolvemento pormenorizado do BLOQUE 1, incluíndo conceptos matemáticos que quizais sexan desenvolvidos polo departamento de Matemáticas con posterioridade neste curso ou no seguinte.

Á abordaxe do tema do MHS, está pensada, como aparece nos estándares e no libro de texto recomendado, para ser tratado, como un movemento máis, dentro dos temas de Cinemática, Dinámica e Enerxía, o que non quita que se podesa tratar coma un tema aparte. É de vital importancia, para a Física de 2º Bach, que este tema se aborde na súa



totalidade, xa que é a base do tema de vibraións e ondas de 2º Bach.
Exposto o anterior queremos deixar constancia de que o feito de comezar a materia por física ou por química non é ningún mandato imperativo e que pode moi ben modificarse noutros cursos.

4.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

CONTIDOS DE FÍSICA E QUÍMICA DE 1º BACHARELATO:

Bloque 1: A actividade científica:

Tema 1.- A física e a química ciencias experimentais

- 1.1.- Estratexias necesarias na actividade científica.
 - 1.1.1. O método científico. Etapas
- 1.2. Magnitudes e unidades
- 1.3. Erros
- 1.4. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.
- 1.3. Proxecto de investigación.

Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química:

Tema 2.- Leis e conceptos básicos en química

- 2.1.-Revisión da teoría atómica de Dalton. Revisión do concepto de molécula e mol.
- 2.2.- Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais.
- 2.3.- Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.
- 2.4.- Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas.
- 2.5.- Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.
 - 2.5.1. Cálculo de masas atómicas a partir de datos espectroscópicos

Bloque 3. Reaccións químicas:

Tema 3.- Estequiometría e química industrial

- 3.1.- Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción.
 - 3.1.1.- Formulación inorgánica.
 - 3.1.2.- Cálculos estequiométricos (reactivo limitante, reactivos impuros , rendemento das reaccións)
- 3.2. Química e industria.
 - 3.2.1.- Procesos industriais na obtención de compostos inorgánicos.
 - 3.2.2.- Siderurxia. Aplicacións.
 - 3.2.3.- Investigación de novos materiais.

Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas

Tema 4.- Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas

- 4.1.-Sistemas termodinámicos
- 4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna.
- 4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas.
- 4.4. Lei de Hess.
- 4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía.
- 4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs.
- 4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.

Bloque 5. Química do carbono



Tema 5.- Química do carbono

- 5.1.- Enlaces do átomo de carbono.
- 5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos.
- 5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono.
- 5.4.- Isomería estrutural e isomería espacial o estereoisomería.
- 5.5.- Petróleo e novos materiais.
- 5.6.- Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.
 - 5.6.1.- Formas alotrópicas do carbono
 - 5.6.2.- Química orgánica e medio ambiente.

Bloque 6. Cinemática

Tema 6.- Cinemática do punto material. Elementos e magnitudes do movemento

- 6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo.
 - 6.1.1- SRI e SRNI
 - 6.1.2. Representación das magnitudes vectorias características do movemento
- 6.2. Movementos rectilíneo e circular.
 - 6.2.1. Ecuacións.
 - 6.2.2. Gráficas
 - 6.2.3. Cálculos a partir do vector de posición
- 6.3. Movemento circular uniformemente acelerado.
 - 6.3.1. Magnitudes angulares. Ecuacións. Relación coas magnitudes lineais
 - 6.3.2. Compoñentes intrínsecas da aceleración.
- 6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado.
 - 6.4.1. Tiro parabólico
- 6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).

Bloque 7. Dinámica

Tema 7.- Dinámica

- 7.1. A forza como interacción.
- 7.2. Leis de Newton.
- 7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados.
 - 7.3.1. Planos inclinados e poleas
- 7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS.
- 7.5. Sistema de dúas partículas.
- 7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico.
- 7.7. Dinámica do movemento circular uniforme.
- 7.8. Leis de Kepler.
- 7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular.
 - 7.9.1. Movemento orbital
- 7.10. Lei de gravitación universal.
- 7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.
- 7.12. Semellanzas e diferencias entre forzas eléctricas e gravitatorias.

Bloque 8. Enerxía

Tema 8.- Traballo e enerxía mecánica

- 8.1. Enerxía mecánica e traballo.
 - 8.1.1. Lei de conservación da enerxía mecánica. Aplicación.
- 8.2. Teorema das forzas vivas.
- 8.3. Sistemas conservativos.
 - 8.3.1 Forzas conservativas , enerxía potencial e traballo
- 8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple.



Tema 9 Interacción electrostática.-

9.1. Diferenza de potencial eléctrico.

9.1.1. Trabajo e diferencia de potencial eléctrico

9.2. Analogías e diferencias entre interacción electrostática e gravitatoria.

4.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE

Primeira avaliación.

Bloqu	Unidade.Contid	Sesións
2	Tema 2.- Leis e conceptos básicos da química	16
3	Tema 3.- Estequiometría e química industrial	16
5	Tema 5.- Química do carbono	13

Segunda avaliación

Bloq	Unidade.	Sesións
4	Tema 4.- Transformacións enerxéticas e espontaneidade.	15
1	Tema 1.- A física e a química ciencias experimentais.	6
6	Tema 6.- Cinemática do punto material, elementos e magnitudes...	22

Terceira avaliación

Bloqu	Unidade.	Sesións
7	Tema 7. Dinámica	18
8	Tema 8. Trabajo e enerxía mecánica.	14
8	Tema 9. Interacción electrostática	8

4.1.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDEMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios.

Caderno do profesor

Exames e controis

4.1.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*- Faranse dúas probas por avaliación que estarán constituídas por:

PROBLEMAS NUMÉRICOS e/ou CUESTIÓNS de definición de conceptos e de comprensión e razoamento.



O profesor fará constar no exame a puntuación de cada problema e/ou cuestión nos que se avalíe o grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 80 % da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 8 puntos.

- *Unha nota de traballo de clase e laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

No ANEXO II recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe avaliados relacionados coas competencias:

Sobre a base dos pesos promedio máximos dos estándares de aprendizaxe avaliados relacionados coas competencias recollidos no anexo II a cualificación realizarase a partires da seguinte distribución:

FÍSICA Y	CL	CMCC	CD	CA	CSC	SIEE	CE	TOTA
	6,45	73,39	3,23	5,65	4,03	4,84	2,42	100,01
Proba escrita	6,45	73,39	0	0	0	0	0	79,84
Clase + Lab.	0	0	3,23	5,65	4,03	4,84	2,42	20,17

4.1.6. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada si a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e , como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

4.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita no trimestre seguinte. O alumnado que non acade a nota suficiente na 3ª avaliación, poderá recuperar a mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa debera facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha serie de preguntas das tres avaliacións, escollidas polo profesor.

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluída a proba final) e unicamente a nota da proba escrita sobre 10 puntos.

Unha vez feita a proba procederemos como segue:

- Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nas avaliacións ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

- Alumnos/as que van a proba final coas tres avaliacións suspensas: Poráselle a nota acadada nesa proba final.



- Alumnos/as con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba semellante á proba final do alumnado coas tres avaliacións suspensas.

4.1.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLÚIDOS OS LIBROS DE TEXTO.

Recorreráse as exposicións-debate cos alumnos, a resolución de test nos que traballen por parellas e a chamadas puntuais nos que se aprecie a facilidade expositiva..
Con respecto o uso dos laboratorios estará condicionado as servidumes de profesorado e teremos que ter en conta o especificado no punto relativo a espazos e recursos.
Como libro de texto empregárase

**Física y Química 1º Bachillerato. Rodríguez Cardona y otros. Ed. Mc GraW Hill.
ISBN- 978-84-481-9514-2**

4.1.9. AVALIACIÓN INICIAL E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Ao comezo da parte correspondente a Química, realizarase una avaliación inicial cuxo cuestionario presente unicamente cuestións conceptuais aprendidas no ESO, con especial incidencia na formulación inorgánica.

Esta avaliación, non puntuable, ten como obxecto o pescudar se o alumno logrou alcanzar os obxectivos fixados con anterioridade, e de non ser así facer una revisión individualizada ou para homoxeneizar ó máximo o grupo.



4.2. SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA.

4.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS

Seguiremos os estándares de aprendizaxe expostos pola CIUG así como assúas recomendación, facendo algunha variación, basicamente na orde de tratamento dos temas

Comezaremos polo Bloque 4 cunha revisión ao movemento harmónico simple que é fundamental para abordar con garantía o bloque 4.

A continuación trataremos o bloque 1, unidade 1, que se iniciará cunha revisión do método científico e con nocións do cálculo vectorial, facendo fincapé no significado físico da derivada dun vector, así como a derivada dun produto escalar de vectores respecto o tempo e a do produto vectorial de vectores. Con aplicación especial á derivada do momento angular, como antesala a súa aplicación en campos vectoriais. Tralo bloque 4, creemos oportuno afrontar os bloques 2 e 3, distribuídos en tres unidades: a unidade 3 pertencente ao bloque 2 e as unidades 3 e 4 ao bloque 3. A xustificación teórica baséase na crenza de que o alumnado debe distinguir claramente os campos conservativos daqueles que non o son, o modelo matemático aplicable aos primeiros, e as consecuencias que se derivan do carácter conservativo ou solenoidal dun campo vectorial.

O bloque 6 dividímolos en dúas unidades, a primeira relativa ás bases que conducen ao nacemento da física cuántica e a segunda como concreción na física atómica e de partículas.

Polo demais axustarémonos á orde establecida no Decreto de currículo.

4.2.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

UNIDADE 1.

A actividade científica

1. Importancia do concepto de magnitude nas ciencias experimentais.
2. Magnitudes fundamentais e derivadas no S.I.
3. O carácter das magnitudes e as operacións entre elas: magnitudes escalares e vectoriais.
 - 3.1. Produto escalar.
 - 3.2. Produto vectorial.
 - 3.3. Derivada dun vector.
 - 3.4. Momento de un vector respecto a un punto.
 - 3.5. Momento lineal e momento angular a súa conservación.
4. A Incertidume da medidas. Expresión de resultados.
5. A búsqueda de leis: tratamentos analítico e gráfico.
6. O Movemento harmónico simple. Revisión.

BLOQUE 4. VIBRACIONES E ONDAS

UNIDADE 2.

VIBRACIÓNS E ONDAS I

1. **Ondas harmónicas planas.**
2. Definición.
3. Tipos de ondas:
 - 3.1. Ondas lonxitudinais e transversais;
 - 3.2. Ondas mecánicas e electromagnéticas.
4. Magnitudes características:
 - 4.1. Lonxitude de onda, frecuencia, velocidade de propagación.
 - 4.2. Amplitude, frecuencia e velocidade da perturbación.
5. **Propiedades das ondas I. Enerxía e intensidade dunha onda esférica.**
 - 5.1. **modelo mecánico. Oscilador harmónico**
 - 5.2. **Atenuación, amortiguación e absorción da enerxía dunha onda.**
6. Propiedades das ondas II. *O modelo xeométrico de Huygens.*
 - 6.1. Reflexión. Lei de Snell.
 - 6.2. Refracción. Lei de Snell. Índice de refracción.
 - 6.3. Difracción.



7. Propiedades das ondas III
8. *Modelo matemático. Ecuación dunha onda harmónica*
 81. As interferencias. Principio de superposición. Interferencia construtiva e destrutiva.
 82. Ondas estacionarias.
9. Polarización: descrición cualitativa.

ONDAS MECÁNICAS: SONIDOS, ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS.

1. Propagación do son. Velocidade de propagación do son.
2. Calidades do son: ton, intensidade e timbre.
3. Percepción do son.
4. Efecto Dopler.
5. Resonancia: concepto e descrición cualitativa mediante exemplificacións.

ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS: LUZ VISIBLE E OUTRAS RADIACIÓNS ELECTROMAGNÉTICAS.

1. LUZ VISIBLE.
2. Reflexión
3. Refracción. Índice de refracción.
4. Polarización
5. Dispersión de la luz.
6. Prisma óptico. Espectro de la luz visible.

BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

UNIDADE 3

CAMPOS CONSERVATIVOS I. Interacción gravitatoria.

CONCEPTO DE "CAMPO"

1. Campos escalares. Liñas e isosuperficies.
2. Campos vectoriais. Liñas de campo.
3. Operacións en campos vectoriais
 - 3.1. Circulación o longo dunha liña.
 - 3.1.1. Campo conservativo.
 - 3.1.2. Potencial nun punto
4. Fluxo a traveso dunha superficie.
5. Intensidade de campo. Número de liñas e intensidade de campo.
6. Forzas centrais. Principio de conservación do momento angular.
7. Forzas conservativas. Enerxía e traballo.

8. Conservación da enerxía mecánica.

INTERACCIÓN GRAVITATORIA

1. Modelos do universo. Revisión histórica.
2. Leis de Kepler.
3. Lei da Gravitación Universal
4. As leis de Kepler e a lei de Gravitación Universal.
5. Período de revolución dun planeta.
6. Interacción dun conxunto de masas puntuais. Principio de superposición.
 - 6.1. Masas puntuais. Principio de superposición.
 - 6.2. Intensidade do campo gravitatorio nun punto. Forza gravitatoria.
 - 6.3. Potencial gravitatorio. Enerxía potencial gravitatoria.
 - 6.4. Traballo realizado polo campo para trasladar una masa puntual: diferenza de potencial.
7. Campo creado por una distribución uniforme de masa.
8. Aplicación a unha esfera: Teorema de Gauss.
9. Aplicacións ó estudo do campo gravitatorio terrestre
 - 9.1. Intensidade do campo gravitatorio terrestre
 - 9.2. Variación da "g" coa altura, a profundidade e a latitude
 - 9.3. Enerxía potencial gravitatoria terrestre

Satélites: velocidade orbital e velocidade de escape

BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

UNIDADE 4.

CAMPOS CONSERVATIVOS II. Electrostática.

1. Forza electrostática.
2. Descrición dos fenómenos electrostáticos. Condutores e illantes.
3. Carga eléctrica.
4. Forza entre cargas en repouso; lei de Coulomb. Superposición.
5. Campo electrostático.
6. Cargas puntuais. Principio de superposición.
 - 6.1. Intensidade de campo nun punto. Forza electrostática.
 - 6.2. Potencial electrostático nun punto.
 - 6.3. Traballo realizado polo campo: diferenza de potencial.
7. Campo dunha distribución continua de cargas: Teorema de Gauss.
 - 7.1. esfera,
 - 7.2. plano



- 7.3. fio infinito.
- 8. Enerxía potencial electrostática.**
- 9. Relación unidimensional entre intensidade de campo e potencial electrostático.**
10. Intensidade de campo e Potencial de condutores cargados.
- 10.1. A distribución de la carga
- 10.2. Representacións gráficas da intensidade de campo e o potencial electrostático.

UNIDADE 5.

CAMPOS SOLENOIDALES. Electromagnetismo.

1. **Imáns naturais.**
2. **Campo magnético no baleiro.** Liñas de campo.
3. As cargas en movemento como orixe do campo magnético: experiencias de Oersted.
4. Forza magnética sobre unha carga en movemento no seo dun campo magnético: lei de Lorentz.
5. Definición e unidades de B: movemento de cargas nun campo magnético uniforme.
6. Descrición dos imáns naturais como creadores de campo magnético. Correntes microscópicas.
7. Interaccións entre campos magnéticos y correntes.
8. Forza magnética sobre unha corrente rectilínea. Lei de Laplace.
9. Campo creado por un fio infinito. Lei de Biot y Savart.
10. Circulación de B o longo dunha liña pechada. Lei de Ampere.
11. Campo creado por un solenoide.
12. Forza magnética entre dúas correntes rectilíneas indefinidas:
13. Definición internacional de amperio.
14. Definición de coeficiente de autoindución dunha bobina (relación Fluxo/Intensidade). Unidades.
15. Forza electromotriz inducida. Lei de Lenz-Faraday.
- 16. Analogías e diferenzas entre campos gravitatorio, eléctrico e magnético.**
- 17. Producción de correntes alternas. Descrición dun xerador elemental.**

BLOQUE 6. FÍSICA DO SÉCULO XX

UNIDADE 6.

AS BASES DA FÍSICA CUÁNTICA.

1. Teorías acerca da natureza de la luz.
 - 1.1. Newton vs Huygens
 - 1.2. O Experimento da dobre fenda.
 - 1.3. Maxwel. Predición de ondas electromagnéticas.
2. Feitos experimentais.
 - 2.1. Hertz. Producción y detección de ondas electromagnéticas.
 - 2.2. O experimento de Michelson e Morley.
 - 2.3. O efecto fotoeléctrico.
 - 2.4. Espectros atómicos.
 - 2.5. Radiación do corpo negro. Hipótese de Planck.
3. Relatividade de Galileo. Sistemas inerciais.
 - 3.1. Ecuacións de transformación.
 - 3.2. Transformación de Lorentz.
4. Albert Einstein teoría relatividade especial.
 - 4.1. Postulados de Einstein.
 - 4.2. Principio de conservación do momento lineal e a masa relativista.
 - 4.3. Masa e enerxía relativista.
5. Albert Einstein e o efecto fotoeléctrico.
 - 5.1. Momento lineal e enerxía dun fotón.
 - 5.2. Compton e a verificación da hipótese de Einstein.

UNIDADE 7.

OS ÁTOMOS A LÚS DA FÍSICA CUÁNTICA.

A CORTIZA

1. Os espectros atómicos.
 - 1.1. O modelo de Bohr.
 - 1.2. L.M.de Broglie: dualidade onda corpúsculo
 - 1.3. Principio de incertidume de Heisemberg.
6. A mecanocuántica ondulatoria.
 - 6.1. Ecuación se Schroedinger.
 - 6.2. Concepto de orbital.
7. Emisión espontánea y emisión estimulada de fotóns: LASER

O NÚCLEO

8. Núcleo atómico.
 - 8.1. Constitución.
 - 8.2. Forzas nucleares.
 - 8.3. Enerxía de enlace.
 - 8.4. Defecto de masa.



9. Radioactividade:
 91. Desintegracións e transformacións nucleares.
 92. Fisión e fusión nuclear.
10. As interaccións nucleares forte e débil.
11. As partículas elementais.
 - 11.1. Leptóns
 - 11.2. Quarks.
12. Historia e composición do universo.

BLOQUE 5, ÓPTICA XEOMÉTRICA

UNIDADE 8. OPTICA

1. Aproximación xeométrica á luz.
 - 1.1. Raio e feixe.
 - 1.2. Propagación rectilínea.
 - 1.3. Sombras e penumbra.
2. Leis da reflexión. Formación de imaxes por espellos.
3. Leis da refracción.
 - 3.1. Índice de refracción.
 - 3.2. Ángulo límite.
4. Dióptrios. Formación de imaxes por lentes delgadas.
5. Instrumentos ópticos: ollo, lupa, microscopio e telescopio.
6. **Aproximación ondulatoria.**
7. Ondas electromagnéticas.
8. Espectro e cor.
9. Aplicación das propiedades das ondas ó caso da luz: interferencia, difracción e polarización.

4.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD

Bloq	Unidade. Contido	Sesións
1	1. Vibracións e ondas	14
4	2. Método científico. A súa aplicación	8
2	3. Campos Conservativos I: campo gravitatorio	18
Total		40

Bloq	Unidade. Contido	Sesións
3	4. Campos Conservativos II. Campo electrostático	16
3	5. Campo magnético. Electromagnetismo	16
5	6. Óptica Xeométrica	10
Total		34

B	Unidade. Contido	Sesións
5	7 As bases da física cuántica. Cuántica	12
6	8. Os átomos a luz da física	12
Total		24

4.2.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDEMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios.

Caderno do profesor



Probas específicas

Exames e controis

4.2.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*- Faranse dúas probas por avaliación que estarán constituídas por:

PROBLEMAS NUMÉRICOS e/ou CUESTIÓNNS de definición de conceptos e de comprensión e razoamento.

O profesor fará constar no exame a puntuación de cada problema e/ou cuestión nos que se avalíe o grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 80 % da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 8 puntos.

- *Unha nota de traballo de clase e laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

No ANEXO II recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe avaliábeis relacionados coas competencias:

Sobre a base dos pesos promedio máximos dos estándares de aprendizaxe avaliábeis relacionados coas competencias recollidos no anexo II a cualificación realizarase a partires da seguinte distribución:

	CL	CMCCT	C	C	CSC	SIEE	CEC	TOTA
	4,61	72,37	6,5	5,9	3,95	3,95	2,63	100,01
								0
Proba	4,61	72,37	0	0	0	0	0	77
Clase+Lab	0	0	6,5	5,9	3,95	3,95	2,63	23

4.2.6. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada si a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e , como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

4.2.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán de unha proba de recuperación escrita cuxa data fixarán eles de acordo co profesor no trimestre seguinte. Os alumnos que non acaden a nota suficiente na 3ª avaliación poderán recuperar a



mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , na que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa debera facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha escolla das preguntas das tres avaliacións, que aparecerá indicada na propia proba.

- Alumnos que teñan tódalas avaliacións aprobadas (nos exames ou nas recuperacións correspondentes) :

Cualificación final: Nota media das avaliacións.

- Alumnos/as que van a proba final coas tres avaliacións suspensas: Poráselle a nota acadada nesa proba.
- Alumnos/as con algunha avaliación suspensa: Suspendarán a materia e se lles porá a nota media das tres avaliacións (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houberse varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba semellante á proba final do alumnado coas tres avaliacións suspensas.

4.2.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLÚIDOS OS LIBROS DE TEXTO.

Recorrerase as exposicións-debate cos alumnos, a resolución de test nos que traballen por parellas e a chamadas puntuais nos que se aprecie a facilidade expositiva..

Con respecto o uso dos laboratorios estará condicionado as servidumes de profesorado e teremos que ter en conta o especificado no punto relativo a espazos e recursos.

Como libro de texto empregárase

Física 2º Bachillerato. Pablo Nacenta y otros.SM. ISBN- 978-84-675-8721-0



4.3. SEGUNDO CURSO BACHARELATO. QUÍMICA

4.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

Consideramos necesario iniciar a programación cunha posta en pé dos contidos básicos sobre cálculos elementais necesarios para afrontar con éxito o abordamento dos problemas relativos ás reaccións químicas, sexan estas irreversibles ou ben constitúan equilibrios químicos. Contemplaremos ademais unha pequena revisión da termoquímica como base necesaria para o estudo dos equilibrios químicos e para comprender a utilidade da lei de Hess para comprobar a bondade do modelo de Born-Landé para aproximarnos á previsión de valores da enerxía reticular.

4.3.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

UNIDADE 0. (REVISIÓN)

Cálculos numéricos elementais en química.

1. Substancias químicas. Masa atómica, masa molecular, mol.
 - 1.1. Composición centesimal dun composto.
 - 1.2. Determinación da fórmula dun composto por análise elemental.
 - 1.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares.
2. Mesturas homoxéneas:
 - 2.1. **disolucións líquidas.**
 - 2.1.1. Concentración das disolucións:
 - 2.1.2. porcentaxe en peso
 - 2.1.3. porcentaxe en volume,
 - 2.1.4. masa/volume,
 - 2.1.5. molaridade,
 - 2.1.6. molalidade,
 - 2.1.7. fracción molar.
3. Mesturas de gases e Comportamento dos gases en condicións ideais.
 - 3.1. Ecuación de estado.
 - 3.2. Lei de Dalton das presións parciais.
 - 3.3. Determinación da masa molecular dun gas a partir da ecuación de estado.
4. Reacción química. Ecuación química.
 - 4.1. Cálculos estequiométricos: reactivo limitante e reactivo en exceso,
 - 4.2. Reaccións nas que participan gases e/ou substancias en disolución,
 - 4.3. Reactivos cun determinado grao de pureza,
 - 4.4. Rendemento dunha reacción.

BLOQUE 3. REACCIÓNS QUÍMICAS

UNIDADE 1.

EQUILIBRIO QUÍMICO. CONCEPTO E CARACTERÍSTICAS

1. Termodinámica e equilibrio en estado gasoso: a constante K_p .
2. Dinámica das reaccións químicas.
 - 2.1. Velocidade de reacción.
 - 2.1.1. Ecuacións cinéticas.
 - 2.1.2. Relación entre concentracións de reactivos e o tempo
 - 2.2. Mecanismos de reacción e molecularidade.
 - 2.2.1. Teoría das colisións.
 - 2.2.2. Teoría do estado de transición.
 - 2.3. Factores que inflúen na velocidade de reacción.
 - 2.3.1. Natureza dos reactivos.
 - 2.3.2. Concentración das substancias reaccionantes.
 - 2.3.3. Catalizadores.
 - 2.3.4. Temperatura.
 - 2.4. Catalizadores en procesos industriais.
3. Cinetoquímica e equilibrio:
 - 3.1. Lei de acción de masas o de Guldberg y Waage: K_c
 - 3.2. Termoquímica y equilibrio en fase gas: K_p

**UNIDADE 2.****EQUILIBRIO QUÍMICO I. Equilibrios en fase gasosa**

1. Formas de expresar a constante de equilibrio: K_c e K_p . Relacións entre as constantes de equilibrio.
2. Cociente de reacción e constante de equilibrio. Predición do sentido dunha reacción.
3. Factores que modifican o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. Efectos da presión e o volume.
4. K_p e a súa variación coa temperatura en procesos exo o endotérmicos. Importancia en procesos industriais.
5. Grao de disociación.

EQUILIBRIO QUÍMICO II. Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido

1. Equilibrio de solubilidade.
 - 1.1. Solubilidade e produto de solubilidade.
 - 1.2. Factores que afectan á solubilidade.
 - 1.3. Efecto ión común

UNIDADE 3**EQUILIBRIO QUÍMICO III. Reaccións de transferencia de protóns.**

1. Concepto de ácido-base segundo as teorías de Arrhenius e Brønsted-Lowry: As reaccións de transferencia de protóns.
2. Concepto de pares ácido-base conxugados.
3. Fortaleza relativa dos ácidos e bases e grao de ionización.
4. Equilibrio iónico da auga. Concepto de pH.
5. Volumetrías de neutralización ácido-base. Indicadores ácido-base.
6. Estudo cualitativo da hidrólise.
7. A importancia do pH na vida cotiá. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras.

UNIDADE 4**EQUILIBRIO QUÍMICO IV. Reaccións de transferencia de electróns**

1. Concepto de oxidación e redución.
 - 1.1. Número de oxidación.
 - 1.2. Oxidantes e redutores.
 - 1.3. Axuste de reaccións químicas polo método do ión-electrón.
2. Estudo da célula galvánica.
 - 2.1. Tipos de eléctrodos.
 - 2.2. Potencial de eléctrodo.
 - 2.3. Escala normal de potenciais.
 - 2.4. Potencial dunha pila.
 - 2.5. Relación entre E° e ΔG . Espontaneidade dos procesos redox.
3. Electrólise: estudo da cuba electrolítica.
 - 3.1. Leis de Faraday.

Principais aplicacións industriais

BLOQUE 2: ORIGEN E EVOLUCIÓN DOS COMPONENTES DO UNIVERSO I**UNIDADE 5.****Estrutura atómica e clasificación periódica dos elementos**

1. Modelos atómicos.
 - 1.1. Thompson
 - 1.2. Rutherford.
 - 1.3. Núcleo. Nucleóns.
 - 1.4. Cortiza. Electróns.
2. Feitos experimentais e teorías.
 - 2.1. Máxwel e as ondas electromagnéticas.
 - 2.2. Os espectros atómicos.
 - 2.3. Efecto fotoeléctrico.
 - 2.4. A Radiación dun corpo negro.
 - 2.5. Hipótese de Planck e a radiación dun corpo negro
 - 2.6. Einstein e o Efecto fotoeléctrico.
 - 2.7. Espectros atómicos.
3. Modelo atómico de Bohr e as súas limitacións.
4. Hipótese de De Broglie.
5. Principio de Heisenberg.
6. Mecánica ondulatoria.
 - 6.1. Orbitais atómicos.
 - 6.2. Números cuánticos.
7. Configuracións electrónicas.
8. Partículas elementais. Hadróns e leptóns. Los quarks.
9. Sistema periódico: elementos e isótopos.
10. Campo eléctrico atómico. Intensidade de campo y potencial electrostático.
 - 10.1. Apantallamiento y carga nuclear efectiva Z^* .
 - 10.1.1. Variación de Z^* a lo largo de un período.



- 10.1.2. Variación de Z^* ao descender en un grupo.
 102. Electróns de valencia y número cuántico principal.
11. Propiedades atómicas.
- 11.1. **Radio atómico.** Variación a lo largo de un período y de un grupo: factores implicados.
 11.2. **Energía de ionización.** Variación a lo largo de un período y de un grupo: factores implicados.
 11.3. **Afinidade electrónica.** Variación a lo largo de un período y de un grupo: factores implicados.
 11.4. **Radio iónico.** Catións y anións. A súa variación.
 11.5. Clasificación periódica dos elementos. Variación periódica das propiedades dos elementos
 11.6. **Electronegatividade.** Variación a largo del sistema periódico.

BLOQUE 2: ORIXE E EVOLUCIÓN DOS COMPOÑENTES DO UNIVERSO II

UNIDADE 6

Enlace químico e propiedades das sustancias.

1. Concepto de enlace en relación coa estabilidade enerxética dos átomos enlazados.
2. Enlace iónico. Cristais.
3. Propiedades das sustancias iónicas.
 - 3.1. Temperatura de fusión. Factores de que depende.
 - 3.2. Solubilidade en compostos iónicos: Enerxía reticular e enerxía desolvatación.
4. Concepto de enerxía de rede.
 - 4.1. A súa medida. Ciclo de Born-Haber.
 - 4.2. O modelo de Born-Landé
5. Enlace covalente. Moléculas. Propiedades das sustancias covalentes.
6. Parámetros moleculares.
 - 6.1. Xeometría molecular.
 - 6.2. Lonxitude dos enlaces.
 - 6.3. Ángulos de enlace.
 - 6.4. Polaridade das moléculas.
 - 6.5. Puntos de ebulición e de fusión.
7. Modelos de enlace covalente.
 - 7.1. Modelo de Lewis: Octeto.
 - 7.2. Modelo de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia RPECV.
 - 7.3. Hibridación de orbitais.
 - 7.4. Enlaces simples e enlaces múltiples.
 - 7.5. Enlaces intermoleculares.
 - 7.6. Enlace ponte hidróxeno
 - 7.7. Enlace por forzas de Van der Wals.
8. Enlace metálico.
9. Modelos que explican o enlace metálico. Teoría de bandas.
10. Propiedades dos metais.
11. Dopaxe. Semicondutores.
12. Superconductores.

BLOQUE 4. SÍNTESE ORGÁNICA E NOVOS MATERIAIS

UNIDADE 7.

Química orgánica

1. Nomenclatura e formulación das principais funcións orgánicas.
2. Enlace nos compostos orgánicos. Diferentes tipos de isomería.
3. Reactividade dos compostos orgánicos
 - 3.1. Desprazamentos electrónicos
 - 3.2. Ruptura de enlaces e intermedios de reacción.
4. Principais tipos de reaccións orgánicas:
 - 4.1. Substitución ou desprazamento
 - 4.2. Adición a dobres e tripos enlaces. Regra de Markonicov.
 - 4.3. Eliminación: regra de Saytzeff.
 - 4.4. Oxidación-redución.
 - 4.5. Condensación.
 - 4.6. Esterificación.
 - 4.7. Combustión.
5. Polímeros:
 - 5.1. Clasificación.
 - 5.2. Propiedades.
6. O proceso de polimerización
 - 6.1. Reaccións de adición
 - 6.2. Reaccións de condensación.
7. Polímeros de interese industrial
 - 7.1. Polímeros etilénicos.
 - 7.2. Caucho natural e cauchos artificiais.



- 73. Fibras téxtiles.
- 74. Poliuretanos.
- 75. Bakelita.
- 76. Siliconas.
- 8. Macromoléculas de orixe natural
 - 81. Hidratos de carbono
 - 82. Lípidos.
 - 83. Proteínas.
 - 84. Ácidos nucleicos

4.3.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE

Primeira avaliación.

Bloqu	Unidade.	Contidos	Sesións
1	2.	A materia e os materiais	8
3	3.	¿Por que reaccionan as sustancias? e ¿Con que rapidez ?	8
3	4.	Equilibrio químico en fase gas y en fases sólido-líquido	22

Segunda avaliación

Bloq	Unidade.	Contidos	Sesións
3	5.	Equilibrio químico. Transferencia de protóns	20
3	6.	Equilibrio químico. Transferencia de electróns	16

Terceira avaliación

Bloq	Unidade.	Contidos	Sesións
2	7.	Estrutura atómica e clasificación periódica dos elementos.	8
2	8.	Enlace químico e propiedades das sustancias	12
4	9.	Química orgánica	14

4.3.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DA AVALIACIÓN

O procedemento de avaliación empregado para pescudar o grao de evolución da aprendizaxe basearase na **observación continuada** do grao de maduración persoal, da adquisición dos conceptos físico químicos, da capacidade de interrelacionar os conceptos e do manexo adecuado dos significantes matemáticos e significados físico-químicos.

Os procedementos e instrumento de avaliación utilizados serán basicamente:

PROCEDEMENTOS

Análise da produción dos alumnos/as

Observación sistemática

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio. Traballos e exercicios.

Caderno do profesor

Exames e controis

4.3.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

En cada avaliación teremos:

- *Unha nota de probas específicas (exames).*- Faranse dúas probas por avaliación que estarán constituídas por:

PROBLEMAS NUMÉRICOS e/ou CUESTIÓNS de definición de conceptos e de comprensión e razoamento.

O profesor fará constar no exame a puntuación de cada problema e/ou cuestión nos que se



avalíe o grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 80 % da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 8 puntos.

- *Unha nota de traballo de clase e laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

No ANEXO II recóllense os pesos promedio dos estándares de aprendizaxe avaliados relacionados coas competencias:

Sobre a base dos pesos promedio máximos dos estándares de aprendizaxe avaliados relacionados coas competencias recollidos no anexo II a cualificación realizarase a partires da seguinte distribución:

	CL	CMCC	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC	TOTA
	4,26	71,28	5,32	4,26	10,64	2,13	2,13	100,0
								0
Proba	4,61	72,37	0	0	0	0	0	77
Clase+Lab	0	0	5,32	4,26	10,64	2,13	2,13	23



4.3.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probos escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e no laboratorio.

A avaliación estará superada si a media ten un valor igual ou superior a 5, sempre e cando en ningunha das probas escritas levase una cualificación inferior a 2,5. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 2,5 e , como resultado da avaliación resulta unha nota igual ou superior a 5, aparecerá reflexada na avaliación unha nota de 4.

4.3.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a 1ª ou a 2ª avaliación disporán de unha proba de recuperación escrita cuxa data fixarán eles de acordo co profesor no trimestre seguinte. Os alumnos que non acaden a nota suficiente na 3ª avaliación poderán recuperar a mesma nunha proba final.

Ao final do curso , farase unha proba final, dividida por avaliacións , na que todo alumno/a que teña algunha avaliación suspensa debera facer.

Se o alumno/a ten tres avaliacións suspensas , terá que facer , nesta proba, unha escolla das preguntas das tres avaliacións, que aparecerá indicada na propia proba.

4.3.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLUÍDOS OS LIBROS DE TEXTO.

Recorrérase as exposicións-debate cos alumnos, a resolución de test nos que traballen por parellas e a chamadas puntuais nos que se aprecie a facilidade expositiva..

Con respecto o uso dos laboratorios estará condicionado as servidumes de profesorado e teremos que ter en conta o especificado no punto relativo a espazos e recursos.

Como libro de texto empregárase

Química 2º Bachillerato. Pozas y otros. Ed. Mc GraW Hill. ISBN- 978-84-486-0957-3



4.3.9. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDENTES DE PRIMEIRO DE BACHARELATO.

Faranse dúas probas ao longo do curso con contidos de Química, a primeira e Física ,a segunda, nas datas determinadas ao efecto pola xefatura de estudos. Estes exames, de ser necesario será elaborado e corrixido polo xefe de departamento.

Se o alumnado o solicita, se lle recomendarán exercicios do libro de texto de 1º Bach, que serán corrixidos polo xefe de departamento para axudar ao alumno/a na preparación das probas.

Os contidos da primeira proba serán:

Tema 2.- Leis e conceptos básicos da química
Tema 3.- Estequiometría e química industrial
Tema 5.- Química do carbono
Tema 4.- Transformacións enerxéticas e espontaneidade.

Os contidos da segunda proba serán:

Tema 6.- Cinemática do punto material, elementos e magnitudes...
Tema 7. Dinámica
Tema 8. Traballo e enerxía mecánica.
Tema 9. Interacción electrostática

O alumnado terá a materia recuperada se obtén na media destas dúas probas unha nota igual ou superior a 5 puntos.

O alumnado que non supere deste xeito a materia de 1º Bach pendente, ou que non fixera algunha ou ningunha das probas, poderá facer un exame único sobre a totalidade de contidos mencionados, e terá a materia superada se acada unha puntuación neste exame igual ou superior a 5.

O xefe de departamento convocará unha reunión ao alumnado con materias pendentes do departamento para explicar este plan.

4.3.10.- ACREDITACIÓN DA CONDICIÓN PARA CURSAR FÍSICA OU QUÍMICA DE 2º BACH. SEN TER CURSADO A FÍSICA E QUÍMICA DE 1º BACH.

O alumnado que desexe cursar Física ou Química de 2º Bach. sen ter cursado a materia de Física e química de 1º Bach realizará unha proba, deseñada polo departamento, cos contidos que a continuación se relacionan, en función da materia que pretenda cursar:

Química 2º Bach: Estrutura atómica e enlace químico (do bloque 2 de 4º ESO). Leis e conceptos básicos da química, Estequiometría e química industrial e Química do carbono (dos contidos de 1ºBach).

Física de 2º Bach: Cinemática do punto material, elementos e magnitudes correspondentes, Dinámica, Traballo e enerxía mecánica e Interacción electrostática(dos contidos de 1º Bach).

Cando nesta proba o alumno/a obteña unha nota igual ou superior a 5, considerarase acreditada a condición para continuar con aproveitamento a materia ou materias de segundo curso escollidas



5. ESPAZOS E RECURSOS

5.1. Os espazos dos laboratorios e a súa capacidade.

O LABORATORIO DE QUÍMICA cumpre coa esixencia de ter 60 m². As mesas están dispostas de forma que non favorecen a evacuación rápida en caso de sinistro. A disposición dos fregadeiros non é moi axeitada a una boa funcionalidade. A **capacidade máxima é de 24 alumnos**.

Nestes intres o laboratorio de Química soporta a case totalidade das prácticas do departamento xa que o laboratorio de Física actúa como aula de desdobre e de música (debido a pouca dispoñibilidade de espazos no centro)

O LABORATORIO actual DE FÍSICA

Ubicado no lugar que ocupara antigamente a cafetería tras una longa peripecia encamiñada a cubrir a esixencias da LOGSE⁷, ten a xeometría dun trapecio rectángulo de 37,5 m², carece de calefacción e non dispón de contraventás (non pode escurecerse o aula). Serve mais como almacén que como laboratorio, é empregado como aula de desdobres para outras materias e como aula de música, dispendo de 8-9 mesas de traballo, sendo a **capacidade máxima: 16-18 alumnos**.

Como nestes tres últimos anos, estase a retomar dende o departamento a realización de prácticas de laboratorio, de xeito cotiá, seguindo o espírito da LOMCE, atopámonos que este espazo que non se utilizaba dende o departamento pasa a ser bastante necesario. Chegouse a un acordo coa dirección para tentar realizar alí, as prácticas de Física de 2º Bach, intercambiando a aula co alumnado que teña desdobre nese momento.

5.2. A ubicación dos alumnos e as necesidades de profesorado. A Física e a Química, ciencias experimentais por antonomasia, requiren para a boa práctica do ensino a realización de prácticas de laboratorio polos alumnos ou, cando menos, a realización de experiencias de cátedra. En ambos casos é obrigado que o espazo permita acoller á totalidade dos alumnos do curso, salvo no caso de dispor de profesorado que permita o desdoblamento no grupo.

Esta singularidade, reclamada sistematicamente polo profesorado de Física e Química do Estado na recolle a Administración, polo que as clases prácticas e teóricas recaen sobre o mesmo profesor e, no caso de desdobre, a metade do alumnado quedará sen atender ou ben vixiado polo profesor de garda correspondente.

Con respecto o ESO unha das novidades que incorpora e a dos *proxectos de investigación* dos alumnos. Así mesmo a lectura atenta dos currículo pon de manifesto que en 2º e 3º da ESO tratarase de [...] **afianzar e ampliar os coñecementos** que sobre as Ciencias da Natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria [...]. A tal efecto, e tendo en conta ademais que a Física e Química pode ter carácter finalista, a adquisición competencias básicas de tipo experimental que esixen as materias de Física e Química fai imprescindible o traballo no laboratorio.

Con respecto o Bacharelato o ano pasado houbo un claro incremento do número de prácticas na materia de Física, manténdose as mesmas prácticas na materia de Química

Neste curso 2018-19 cóntase, como no ano pasado con horas dispoñibles polo profesorado para desdobrar os grupos de máis de 25 alumnos que foi moi ben acollido, tanto polo alumnado como no profesorado.

En realidade desdóbranse todos os grupos ata segundo de bacharelato, onde dous dos catro grupos aparecen desdoblados. En Física e Química realizaranse as prácticas recomendadas pola CIUG

A realización das prácticas, polo visto no parágrafo anterior, realízanse,



fundamentalmente, no laboratorio de Química.

Debido a pouca dispoñibilidade do laboratorio de Física, a organización do laboratorio para todas estas prácticas será complexa, polo que tentaremos facer coincidir prácticas semellantes de diferentes grupos e alternar laboratorios virtuais e reais.

No curso 3º ESO , ao existir sómentes dúas horas semanais de clase, o número de prácticas será algo menor , xa que , polo visto a ano pasado, un elevado número de prácticas impide abordar a totalidade dos contidos teóricos.

5.3. OS MATERIAIS.

Laboratorio de Química.

O material con moitos anos de antigüidade, precisa ser renovado para adaptarse as necesidades actuais. Neste curso acometeuse o inicio de renovación do material máis imprescindible.

Existen algúns produtos químicos moi antigos , sen etiqueta e algúns perigosos, polo que haberá que buscar o xeito máis adecuado para desfacerse deles.

Necesítase comprar a **consola do equipo VTT Química de Eurociencia.**

Laboratorio de Física⁸.

Material antiquísimo.

Vólvese a solicitar:

. **Bancos de óptica (5)** (Moi necesario para as novas prácticas de Física).

. **Aparello completo, cronómetro dixital 2-1, PHYGATE, con adaptador de barreira fotoeléctrica USB con software incluído.** (Para a práctica do péndulo e a determinación da constante de elasticidade do resorte)

MOCHILA VTT FÍSICA de Eurociencia.

. Xogo de resortes para simulación de ondas

⁸ Como quedou reflexado en anteriores programacións sufríronse roubos no periplo seguido en búsqueda de ubicación para o laboratorio.

6. O BACHARELATO DE ADULTOS.

6.1. PRIMEIRO CURSO. FÍSICA E QUÍMICA.

6.2.

6.1.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓNS, TEMPORALIDAD, PRODEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Serán os mesmos que os especificados para os alumnos de diúrno.

6.1.2. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.

6.1.5. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.



6.2. SEGUNDO CURSO. FÍSICA.

6.2.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓN, TEMPORALIDAD, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Serán os mesmos que os especificados para os alumnos de diúrno.

6.2.2. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.

6.2.3. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.

6.3. SEGUNDO CURSO. QUÍMICA

6.3.1. CONCRECIÓN DE CONTIDOS, AVALIACIÓN, TEMPORALIDAD, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Serán os mesmos que os especificados para os alumnos de diúrno.

6.3.2. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.

6.3.3. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Farase do mesmo xeito que o mencionado na programación de diúrno.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES.

Non hai

8. PROCEDIMIENTOS PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN

O departamento , mediante as reunións periódicas correspondentes , irá avaliando o cumprimento da programación , tanto no referido aso obxectivos marcados como aos contidos e estándares abordados e a súa temporalidade.

Os resultados obtidos en cada avaliación , tendo en conta as condicións específicas de cada grupo, será un bo indicador do cumprimento do programado.

Na memoria final do curso , o xefe de departamento fará constar aqueles aspectos da programación que deben ser modificados e para mellorar o proceso.

Individualmente , os profesores poderán facer enquisas ao final de curso ao alumnado para avaliar tanto a súa práctica docente coma a eficacia da programación.

9. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROXECTO LECTOR

Recoméndase a lectura de libros de introdución a ciencia (Asimov, Gamov, física recreativa de Perelman, etc..)



10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC

Traballárase, neste curso 18/19 coa plataforma EDIXGAL en 2º ESO. Traballaremos, algúns dos profesores do departamento, coa AULA VIRTUAL do centro, na que, non só acercaremos materiais ao alumnado que facilite o mellor entendemento dos conceptos estudados, si non que a utilizaremos como plataforma para que o profesor poda propoñer, corrixir e avaliar traballos e o alumnado poda subir os mesmos e comunicarse co profesorado coas novas tecnoloxías.

Oriéntase os alumnos acerca de búsquedas en Internet fiables e manexo dos applets. Sendo interesantes, entre outras, as seguintes páxinas:

<http://www.acienciasgalilei.com/videos/video0.htm>

http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fisicaInteractiva/Fisica_interactiva.htm

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

<https://phet.colorado.edu/es/simulations>

11. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA

Dende o departamento contribuírase a que o plan de convivencia que desenrole o centro non se vexa perturbado nas clases de Física e Química.

Pontevedra 16 de Setembro de 2018

Fdo:

Javier Piñeiro Rivas

Fdo:

Silvia Miranda

Fdo:

Margarita Gómez

Fdo:

Cristina Rodríguez



ANEXO I

ESO



2º ESO

Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave



Contidos e criterios de avaliación

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Procura e tratamento de información.. B1.6. Proxecto de investigación.

Criterios de avaliación B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.. 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 B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

Bloque 2.- A materia

Contidos: B2.1. Propiedades da materia.. B2.2. Aplicacións dos materiais. B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. B2.4. Leis dos gases B2.5. Substancias puras e mesturas.. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. B2.7. Métodos de separación de mesturas.

Criterios de avaliación: B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular. 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 B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e apicalos no laboratorio

Bloque 3 Os cambios

Contidos.- B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.. B3.2. Reacción química B3.2. Reacción química B3.3. A química na sociedade e o ambiente B3.3. A química na sociedade e o ambiente

Criterios de avaliación: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



B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.

Bloque 4. Movementos e forzas

Contidos: B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas. B4.3. Velocidade media. B4.4. Velocidade media. B4.5. Velocidade instantánea e aceleración B4.6. Máquinas simples B4.7. O rozamento e os seus efectos B4.8. Forza gravitatoria. B4.9. Estrutura do Universo. B4.10. Velocidade da luz. B4.1. Forzas: efectos. B4.8. Forza gravitatoria.

Criterios de avaliación: B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá. 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 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 B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria

Bloque 5 Enerxía

Contidos: B5.1. Enerxía: unidades. B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións da enerxía. B5.4. Conservación da enerxía B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura. B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía. B5.8. Efectos da enerxía térmica B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía

Criterios de avaliación: B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio 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 B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiáns e en experiencias de laboratorio 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.

TEMPORALIZACIÓN, PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN DOS ESTÁNDARES DO CURSO

CURSO	programación 18/19		
NIVEL	2º SECUNDARIA OBLIGATORIA	ÁREA	Física e Química (FQ)



Criterio de avaliación	Estándares	Grao mínimo para superar a área Indicador mínimo de logro	T 1	T 2	T 3	CRITERIOS PARA A CUALIFICACIÓN	C.C.
						Instrumentos de avaliación / Procedementos de avaliación (%)*	
FQ-B1.1	2º-FQB1.1.1 - Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Caderno de clase. Exame Caderno de laboratorio	CAA, CCL, CMCT
FQ-B1.1	2º-FQB1.1.2 - Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CCL, CMCT
FQ-B.1.2	2º-FQB1.2.1 - Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS:	CCEC, CMCT
FQ-B1.3	2º-FQB1.3.1 - Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. Resolución de exercicios e problemas.	CMCT
FQ-B1.3	2º-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.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CSIEE, CMCT
FQ-B1.4	2º-FQB1.4.1 - Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o	100%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.	CMCT, CCL



	seu significado.						
FQ-B1.4	2º-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.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio	CMCT
FQ-B1.5	2º-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.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Textos escritos.	CAA, CCL, CMCT
FQ-B1.5	2º-FQB1.5.2 - Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	25%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Caderno de clase.	CAA, CD, CSC
FQ-B1.6	2º-FQB1.6.1 - Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Textos escritos.	CAA, CCEC, CCL, CD, CMCT, CSIEE
FQ-B1.6	2º-FQB1.6.2 - Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio	CAA, CSC, CSIEE
FQ-B2.1	2º-FQB2.1.1 - Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probos específicas. INSTRUMENTOS: Caderno de clase. Proba obxectiva. Resolución de exercicios e problemas.	CMCT
FQ-B2.1	2º-FQB2.1.2 - Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	50%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Textos escritos.	CMCT
FQ-B2.1	2º-FQB2.1.3 - Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a	100%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probos específicas.	CMCT



	súa densidade.				INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Informe de laboratorio.	
FQ-B2.2	2º-FQB2.2.1 - Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.2	2º-FQB2.2.2 - Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Caderno de clase. Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.</p>	CMCT
FQ-B2.2	2º-FQB2.2.3 - Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Caderno de clase. Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.</p>	CMCT
FQ-B2.2	2º-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.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.3	2º-FQB2.3.1 - Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballo de aplicación e síntese. Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.3	2º-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.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballo de aplicación e síntese. Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CAA, CMCT
FQ-B2.4	2º-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	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba</p>	CMCT



	coloides.				obxectiva.Caderno de clase.	
FQ-B2.4	2º-FQB2.4.2 - Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.4	2º-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.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratoio Proba obxectiva. Resolución de exercicios e problemas.</p>	CCL, CMCT
FQ-B2.5	2º-FQB2.5.1 - Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CAA, CMCT, CSIEE
FQ-B3.1	2º-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.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B3.1	2º-FQB3.1.2 - Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Informe de laboratorio</p>	CCL, CMCT
FQ-B3.1	2º-FQB3.1.3 - Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Informe de laboratorio</p>	CMCT
FQ-B.3.2	2º-FQB3.2.1 - Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT



FQ-B.3.3	2º-FQB3.3.1 - Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	50%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B.3.3	2º-FQB3.3.2 - Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	50%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT, CSC
FQ-B.3.4	2º-FQB3.4.1 - Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	50%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Textos escritos.</p>	CMCT, CSC, CSIEE
FQ-B.4.1	2º-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.	50%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase. Textos escritos.</p>	CMCT
FQ-B.4.1	2º-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.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Caderno de clase. Proba obxectiva.. Informe de laboratorio</p>	CMCT
FQ-B.4.1	2º-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.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B.4.1	2º-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.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Textos escritos. Investigacións. Proba obxectiva.</p>	CMCT
FQ-B.4.2	2º-FQB4.2.1 - Determina, experimentalmente ou	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as.</p>	CAA,



	a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.					INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio	CD, CMCT
FQ-B4.2	2º-FQB4.2.2 - Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.3	2º-FQB4.3.1 - Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.3	2º-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.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.4	2º-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.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.5	2º-FQB4.5.1 - Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.6	2º-FQB4.6.1 - Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.6	2º-FQB4.6.2 - Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p>	CMCT



					INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	
FQ-B4.6	2º-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.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B4.7	2º-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.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B4.8	2º-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.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Investigacións. Textos escritos.	CCL, CD, CMCT, CSIEE
FQ-B5.1	2º-FQB5.1.1 - Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.1	2º-FQB5.1.2 - Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.2	2º-FQB5.2.1 - Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.3	2º-FQB5.3.1 - Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de ejercicios e problemas. Proba	CMCT



					obxectiva.Caderno de clase.	
FQ-B5.3	2º-FQB5.3.2 - Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.3	2º-FQB5.3.3 - Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CAA, CMCT, CSC
FQ-B5.4	2º-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.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio	CMCT
FQ-B5.4	2º-FQB5.4.2 - Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.4	2º-FQB5.4.3 - Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CMCT
FQ-B5.5	2º-FQB5.5.1 - Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	100%			X PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase.	CCL, CMCT, CSC



3º ESO

(Contidos, Criterios de avaliación , Estándares de aprendizaxe, Procedementos e instrumentos de avaliación relacionados cos estándares, grao mínimo de consecución e Competencias clave).



Contidos e criterios de avaliación

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. B1.5. Erros. B1.6. Traballo no laboratorio. B1.7. Procura e tratamento de información. B1.8. Proxecto de investigación.

Criterios de avaliación: B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico. B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes e expresar os resultados co erro correspondente. 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. B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación. B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación en que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

Bloque 2. A materia

Contidos: B2.1. Estrutura atómica. Modelos atómicos. B2.2. Isótopos. B2.3. Aplicacións dos isótopos. B2.4. Sistema periódico dos elementos. B2.5. Unións entre átomos: moléculas e cristais. B2.6. Masas atómicas e moleculares. B2.7. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas. B2.8. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC.

Criterios de avaliación: 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. B2.2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos. B2.3. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos. B2.4. Describir como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes. B2.5. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido. B2.6. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.

Bloque 3. Os cambios

Contidos: B3.1. Reacción química. B3.2. Cálculos estequiométricos sinxelos. B3.3. Lei de conservación da masa. B3.4. Velocidade de reacción. B3.5. A química na sociedade e o ambiente.

Criterios de avaliación: B3.1. Describir a nivel molecular o proceso polo que os reactivos se transforman en produtos, en termos da teoría de colisións. 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. B3.3. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.

Bloque 4. O movemento e as forzas

Contidos: B4.1. Carga eléctrica. B4.2. Forza eléctrica. B4.3. Imáns. Forza magnética. B4.4. Electroimán. B4.5. Experimentos de Oersted e Faraday. B4.6. Forzas da natureza.

Criterios de avaliación: 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. B4.2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá. B4.3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico. 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. B4.5. Recoñecer as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.

Bloque 5. Enerxía

Contidos: B5.1. Fontes de enerxía. B5.2. Uso racional da enerxía. B5.3. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. B5.4. Transformacións da enerxía. B5.5. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. B5.6. Tipos de enerxía. B5.7. Aspectos industriais da enerxía

Criterios de avaliación: B5.1. Identificar e comparar as fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais. B5.2. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas. 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. B5.4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e a construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas. 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. B5.6. Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos



de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.

TEMPORALIZACIÓN, PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN DOS ESTÁNDARES DO CURSO

CURSO		TERCEIRO	
NIVEL	E.S.O.	ÁREA	Física e Química (FQ)

Criterio de avaliación	Estándares	Grao mínimo para superar a área Indicador mínimo de logro	T 1	T 2	T 3	CRITERIOS PARA A CUALIFICACIÓN	C.C.
						Instrumentos de avaliación / Procedementos de avaliación (%)*	
FQ-B1.1	3º-FQB1.1.1 - Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as.. Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios Informe de laboratorio.. Exames. . Diario de clase.	CAA, CMCT
FQ-B1.1	3º-FQB1.1.2 - Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CCL, CMCT
FQ-B1.2	3º-FQB1.2.1 - Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CAA, CCEC, CMCT



FQ-B1.3	3º-FQB1.3.1 - Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	100%	X	X	X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B1.3	3º-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.	100%	X	X	X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CAA, CMCT
FQ-B1.4	3º-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.	50%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as..</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio..</p>	CMCT
FQ-B1.5	3º-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.	50%	X	X	X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.</p>	CAA, CCL, CMCT
FQ-B1.5	3º-FQB1.5.2 - Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	50%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.</p>	CD, CSC
FQ-B1.6	3º-FQB1.6.1 - Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.	50%	X	X	X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.</p>	CAA, CCL, CD, CMCT, CSIEE
FQ-B1.6	3º-FQB1.6.2 - Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	50%	X	X	X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as..</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio..</p>	CSIEE, CSC
FQ-B2.1	3º-FQB2.1.1 - Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p>	CCEC, CMCT



						INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	
FQ-B2.1	3º-FQB2.1.2 - Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.1	3º-FQB2.1.3 - Relaciona a notación co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.2	3º-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.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT, CSC
FQ-B2.3	3º-FQB2.3.1 - Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.3	3º-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.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Escala de observación.</p>	CMCT
FQ-B2.4	3º-FQB2.4.1 - Explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	100%	X			<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B2.4	3º-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	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p>	CMCT



	masas moleculares.					INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. Diario de clase.	
FQ-B2.5	3º-FQB2.5.1 - Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaaas en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. Diario de clase.	CMCT
FQ-B2.5	3º-FQB2.5.2 - Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e di-xital.	50%		X	X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.	CAA, CCL, CD, CMCT, CSIEE
FQ-B2.6	3º-FQB2.6.1 - Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	CCL, CMCT
FQ-B3.1	3º-FQB3.1.1 - Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	CMCT
FQ-B3.2	3º-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.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CMCT
FQ-B3.2	3º-FQB3.2.2 - Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	CMCT
FQ-B3.3	3º-FQB3.3.1 - Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da	50%			X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas..	CMCT



	concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.					INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. .	
FQ-B3.3	3º-FQB3.3.2 - Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B3.4	3º-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.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios.</p>	CMCT, CSC
FQ-B3.4	3º-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.	50%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios.</p>	CMCT, CSC
FQ-B4.1	3º-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.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.1	3º-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.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CCEC, CMCT
FQ-B4.2	3º-FQB4.2.1 - Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B4.3	3º-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.	100%		X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p>	CMCT



						INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.	
FQ-B4.3	3º-FQB4.3.2 - Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo.	50%		X		PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio..	CMCT, CSIEE
FQ-B4.4	3º-FQB4.4.1 - Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	50%		X		PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. Exames. .	CMCT
FQ-B4.4	3º-FQB4.4.2 - Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	50%		X		PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. .	CD, CMCT
FQ-B4.5	3º-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.	50%			X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. .	CCL, CD, CMCT, CSIEE
FQ-B5.1	3º-FQB5.1.1 - Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios.	CMCT, CSC
FQ-B5.1	3º-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.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	CCL, CMCT
FQ-B5.2	3º-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.	50%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios.	CMCT, CSIEE
FQ-B5.3	3º-FQB5.3.1 - Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.	CMCT



						INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	
FQ-B5.3	3º-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.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	CMCT
FQ-B5.3	3º-FQB5.3.3 - Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.	CMCT
FQ-B5.4	3º-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.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Análise da produción dos alumnos. Observación sistemática. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Traballo e exercicios. Diario de clase. Exames .	CMCT
FQ-B5.4	3º-FQB5.4.2 - Constrúe circuítos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	50%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio..	CAA, CMCT
FQ-B5.4	3º-FQB5.4.3 - Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	100%			X	PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. Diario de clase.	CMCT
FQ-B5.4	3º-FQB5.4.4 - Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuítos e medir as magnitudes eléctricas.	50%			X	PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Informe de laboratorio..	CD, CMCT



FQ-B5.5	3º-FQB5.5.1 - Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuíto eléctrico.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B5.5	3º-FQB5.5.2 - Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B5.5	3º-FQB5.5.3 - Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuíto eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B5.5	3º-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.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B5.6	3º-FQB5.6.1 - Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. .</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio..</p>	CM



4º ESO

(Contidos, Criterios de avaliación , Estándares de aprendizaxe, Procedementos e instrumentos de avaliación relacionados cos estándares, grao mínimo de consecución e Competencias clave).



Contidos e criterios de avaliación:

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Investigación científica. B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións. B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais. B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.

Criterios de avaliación : B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica. B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes. B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes. B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo. B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas. 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. B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC. B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.

Bloque 2. A materia

Contidos: B2.1. Modelos atómicos. B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica. B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico. B2.4. Forzas intermoleculares. B2.5. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC. B2.6. Introducción á química orgánica.

Criterios de avaliación: B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas. B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica. B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC. B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica. B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico. B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC. B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese. B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos. B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese. B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.

Bloque 3. Os cambios.

Contidos: B3.1. Reaccións e ecuacións químicas. B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. B3.3. Cantidade de substancia: mol. B3.4. Concentración molar. B3.5. Cálculos estequiométricos. B3.6. Reaccións de especial interese.

Criterios de avaliación: 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. B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinéticomolecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición. B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas. B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades. B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente. B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital. B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados. 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.



Bloque 4. O movemento e as forzas

Contidos: B4.1. Movemento. Movementsos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. B4.2. Natureza vectorial das forzas. B4.3. Leis de Newton. B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta. B4.5. Lei da gravitación universal. B4.6. Presión. B4.7. Principios da hidrostática. B4.8. Física da atmosfera.

Criterios de avaliación: 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. B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento. B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares. 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. B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables. B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente. B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas. B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns. 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. B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal. B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran. B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa. B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes. B4.14. Deseñar 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. 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.

Bloque 5. A enerxía

Contidos: B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor. B5.3. Traballo e potencia. B5.4. Efectos da calor sobre os corpos. B5.5. Máquinas térmicas.

Criterios de avaliación: 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. B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen. 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. B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación. 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. B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.



TEMPORALIZACIÓN, PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN DOS ESTÁNDARES DO CURSO

CURSO	programación 18/19		
NIVEL	4º SECUNDARIA OBLIGATORIA	ÁREA	Física e Química (FQ)

Criterio de avaliación	Estándares	Grao mínimo para superar a área Indicador mínimo de logro	T 1	T 2	T 3	CRITERIOS PARA A CUALIFICACIÓN	C.C.
						Instrumentos de avaliación / Procedementos de avaliación (%)*	
FQ-B1.1	4º-FQB1.1.1 - Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	50%				PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames.	CMCT, CCL, CCEC, CSC
FQ-B1.1	4º-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.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.	CMCT, CCL, CAA, CD, CSIEE
FQ-B1.2	4º-FQB1.2.1 - Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. Diario de clase.	CMCT, CAA
FQ-B1.3	4º-FQB1.3.1 - Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	100%		X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B1.4	4º-FQB1.4.1 - Comproba a homoxeneidade dunha	100%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas	CMCT



	fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.					específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	
FQ-B1.5	4º-FQB1.5.1 - Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. Informe de laboratorio.	CMCT
FQ-B1.6	4º-FQB1.6.1 - Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B1.7	4º-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.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.	CMCT
FQ-B1.8	4º-FQB1.8.1 - Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	50%	X	X	X	PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.	CMCT, CAA, CCL, CD, CSIEE, CSC, CCEC
FQ-B1.9	4º-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.	50%				PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.	CMCT, CCL, CD, CAA, CSIEE, CSC, CCEC
FQ-B1.9	4º-FQB1.9.2 - Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.	50%				PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio. Traballos e exercicios.	CMCT, CCL, CD, CAA,



						CSIEE, CSC, CCEC	
FQ-B2.1	4º-FQB2.1.1 - Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT, CCEC
FQ-B2.1	4º-FQB2.1.2 - Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	50%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios.	CMCT, CD
FQ-B2.2	4º-FQB2.2.1 - Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.2	4º-FQB2.2.2 - Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.3	4º-FQB2.3.1 - Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.4	4º-FQB2.4.1 - Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames.	CMCT
FQ-B2.4	4º-FQB2.4.2 - Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames.	CMCT
FQ-B2.5	4º-FQB2.5.1 - Explica as propiedades de	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da	CMCT



	substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.				producción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	
FQ-B2.5	4º-FQB2.5.2 - Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	100%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.5	4º-FQB2.5.3 - Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	50%	X		PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.	CAA, CMCT, CSIEE
FQ-B2.6	4º-FQB2.6.1 - Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	100%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CCL, CMCT
FQ-B2.7	4º-FQB2.7.1 - Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	100%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.7	4º-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.	100%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B2.8	4º-FQB2.8.1 - Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	100%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B2.8	4º-FQB2.8.2 - Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	50%	X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios.	CMCT



					Exames.	
FQ-B2.9	4º-FQB2.9.1 - Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B2.9	4º-FQB2.9.2 - Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	50%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B2.9	4º-FQB2.9.3 - Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B2.10	4º-FQB2.10.1 - Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B3.1	4º-FQB3.1.1 - Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B3.2	4º-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.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B3.2	4º-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.	50%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.</p>	CMCT, CD



FQ-B3.3	4º-FQB3.3.1 - Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B3.4	4º-FQB3.4.1 - Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B3.5	4º-FQB3.5.1 - Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B3.5	4º-FQB3.5.2 - Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B3.6	4º-FQB3.6.1 - Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	100%	X		<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B3.6	4º-FQB3.6.2 - Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B3.7	4º-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.	100%			<p>PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio. Exames.</p>	CMCT, CSIEE
FQ-B3.7	4º-FQB3.7.2 - Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que	50%			<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p>	CMCT, CSIEE



	demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.					INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	
FQ-B3.7	4º-FQB3.7.3 - Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	50%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio.	CMCT, CAA
FQ-B3.8	4º-FQB3.8.1 - Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Escala de observación. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B3.8	4º-FQB3.8.2 - Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	50%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT, CSC
FQ-B3.8	4º-FQB3.8.3 - Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	50%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B4.1	4º-FQB4.1.1 - Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	100%	X			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.2	4º-FQB4.2.1 - Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	100%				PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.2	4º-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	100%		X		PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e	CMCT



	instantánea.				exercicios.	
FQ-B4.3	4º-FQB4.3.1 - Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.4	4º-FQB4.4.1 - Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.4	4º-FQB4.4.2 - Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT, CSC
FQ-B4.4	4º-FQB4.4.3 - Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.5	4º-FQB4.5.1 - Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.5	4º-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.	50%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.</p>	CMCT, CSIEE, CD, CCL, CAA, CSC
FQ-B4.6	4º-FQB4.6.1 - Identifica as forzas implicadas en	100%		X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas</p>	CMCT



	fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.				específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	
FQ-B4.6	4º-FQB4.6.2 - Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.7	4º-FQB4.7.1 - Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B4.8	4º-FQB4.8.1 - Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.	CMCT
FQ-B4.8	4º-FQB4.8.2 - Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.8	4º-FQB4.8.3 - Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.9	4º-FQB4.9.1 - Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.	100%			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	CMCT
FQ-B4.9	4º-FQB4.9.2 - Obtén a expresión da aceleración da	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas	CMCT



	gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.				específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	
FQ-B4.10	4º-FQB4.10.1 - Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	100%			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.11	4º-FQB4.11.1 - Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT, CSC
FQ-B4.12	4º-FQB4.12.1 - Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	100%			X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.	CMCT
FQ-B4.12	4º-FQB4.12.2 - Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.	100%			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.13	4º-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.	100%			X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.13	4º-FQB4.13.2 - Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	100%			X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B4.13	4º-FQB4.13.3 - Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o	100%			X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.	CMCT



	principio fundamental da hidrostática.					INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	
FQ-B4.13	4º-FQB4.13.4 - Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.13	4º-FQB4.13.5 - Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	100%				<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.14	4º-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.	50%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.</p>	CMCT, CD
FQ-B4.14	4º-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.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio. Diario de clase.</p>	CCEC, CMCT
FQ-B4.14	4º-FQB4.14.3 - Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B4.15	4º-FQB4.15.1 - Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	50%				<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B4.15	4º-FQB4.15.2 - Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o	50%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p>	CMCT



	significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.					INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	
FQ-B5.1	4º-FQB5.1.1 - Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B5.1	4º-FQB5.1.2 - Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B5.2	4º-FQB5.2.1 - Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p>	CMCT
FQ-B5.2	4º-FQB5.2.2 - Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B5.3	4º-FQB5.3.1 - Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p>	CMCT
FQ-B5.4	4º-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.	100%			X	<p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Exames. Traballos e exercicios. Diario de clase.</p>	CMCT
FQ-B5.4	4º-FQB5.4.2 - Calcula a enerxía transferida entre	100%			X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da	CMCT



	corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.				producción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.	
FQ-B5.4	4º-FQB5.4.3 - Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B5.4	4º-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.	100%			PROCEDEMENTOS: Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio. Diario de clase.	CMCT, CAA
FQ-B5.5	4º-FQB5.5.1 - Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	100%			PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B5.5	4º-FQB5.5.2 - Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	50%		X	PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.	CAA, CMCT, CD, CCL, CSC, CCEC
FQ-B5.6	4º-FQB5.6.1 - Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	100%		X	PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.	CMCT
FQ-B5.6	4º-FQB5.6.2 - Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	50%		X	PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.	CMCT, CD, CCL



BACHARELATO

ANEXO II

Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave





FÍSICA E QUÍMICA PRIMEIRO BACHARELATO

Bloque 2. Aspectos cuantitativos da química

Contidos: B2.1. Revisión da teoría atómica de Dalton. B2.2. Leis dos gases. Ecuación de estado dos gases ideais. B2.3. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares. B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas. B2.4. Disolucións: formas de expresar a concentración, preparación e propiedades coligativas. B2.6. Métodos actuais para a análise de substancias: espectroscopía e espectrometría.								
Criterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCC T	CD	CAA	CS C	SIEE	CEC
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.		X					
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.		X					



	FQB2.2.2. Explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal.		X						
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.		X						
	FQB2.3.2. Relaciona a fórmula empírica e molecular dun composto coa súa composición centesimal, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais.		X						
B2.4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada, expresala en calquera das formas establecidas, e levar a cabo a súa preparación.	FQB2.4.1. Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, porcentaxe en peso e en volume; leva a cabo e describe o procedemento de preparación no laboratorio de disolucións dunha concentración determinada e realiza os cálculos necesarios, tanto para o caso de solutos en estado sólido como a partir doutra de concentración coñecida.		X						
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.		X						
	FQB2.5.2. Utiliza o concepto de presión osmótica para describir o paso de ións a través dunha membrana semipermeable.		X						
B2.6. Utilizar os datos obtidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	FQB2.6.1. Calcula a masa atómica dun elemento a partir dos datos espectrométricos obtidos para os diferentes isótopos deste.		X						
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.		X						

Bloque 3. Reaccións químicas

Contidos: B3.1. Estequiometría das reaccións. Reactivo limitante e rendemento dunha reacción. B3.3. Química e industria.

Criterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
----------------------	------------------------	----	-------	----	-----	-----	------	-----



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.		X				X	
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.		X					
	FQB3.2.2. Realiza os cálculos estequiométricos aplicando a lei de conservación da masa a distintas reaccións.		X					
	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.		X					
	FQB3.2.4. Aplica o rendemento dunha reacción na realización de cálculos estequiométricos.		X					
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.		X					
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.		X					
	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.		X					
	FQB3.4.3. Relaciona a composición dos tipos de aceiro coas súas aplicacións.		X					
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.		X			X		X



Bloque 4. Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas

Contidos: B4.1. Sistemas termodinámicos. B4.2. Primeiro principio da termodinámica. Enerxía interna. B4.3. Entalpía. Ecuacións termoquímicas. B4.4. Lei de Hess. B4.5. Segundo principio da termodinámica. Entropía. B4.6. Factores que interveñen na espontaneidade dunha reacción química. Enerxía de Gibbs. B4.7. Consecuencias sociais e ambientais das reaccións químicas de combustión.

Craterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B4.1. Interpretar o primeiro principio da termodinámica como o principio de conservación da enerxía en sistemas nos que se producen intercambios de calor e traballo.	FQB4.1.1. Relaciona a variación da enerxía interna nun proceso termodinámico coa calor absorbida ou desprendida e o traballo realizado no proceso.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X					
	FQB4.6.2. Xustifica a espontaneidade dunha reacción química en función dos factores entálpicos, antrópicos e da temperatura.		X					
B4.7. Distinguir os procesos reversibles e irreversibles, e a súa relación coa entropía e o segundo principio da termodinámica.	FQB4.7.1. Expón situacións reais ou figuradas en que se poña de manifesto o segundo principio da termodinámica, asociando o concepto de entropía coa irreversibilidade dun proceso.		X					
	FQB4.7.2. Relaciona o concepto de entropía coa espontaneidade dos procesos irreversibles.		X					



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.	X	X			X	X	
--	---	---	---	--	--	---	---	--

Bloque 5. Química do carbono

Contidos: B5.1. Enlaces do átomo de carbono. B5.2. Compostos de carbono: hidrocarburos. B5.3. Formulación e nomenclatura IUPAC dos compostos do carbono. B5.4. Compostos de carbono nitroxenados e osixenados. B5.5. Isomería estrutural. B5.6. Petróleo e novos materiais B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono. B5.7. Aplicacións e propiedades dos compostos do carbono.

Craterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCC T	CD	CAA	CS C	SIEE	CEC
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.		X					
B5.2. Identificar compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas e nitroxenadas.	FQB5.2.1. Formula e nomea segundo as normas da IUPAC compostos orgánicos esinxelos cunha función osixenada ou nitroxenada.		X					
B5.3. Representar os tipos de isomería.	FQB5.3.1. Representa os isómeros dun composto orgánico.		X					
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.		X			X		
	FQB5.4.2. Explica a utilidade das fraccións do petróleo.		X					
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.		X					
B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e	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	X	X			X		



medidas ambientalmente sustentables.	FQB5.6.2. Relaciona as reaccións de condensación e combustión con procesos que ocorren a nivel biolóxico.		X					
--------------------------------------	---	--	---	--	--	--	--	--

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica. B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.3. Proxecto de investigación.								
Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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	X	X		X		X	
	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.		X		X		X	
	FQB1.1.3. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico ou químico.		X					
	FQB1.1.4. Distingue magnitudes escalares e vectoriais, e opera adecuadamente con elas.	X	X	X	X			
	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.	X	X		X			
	FQB1.1.6. A partir dun texto científico, extrae e interpreta a información, e argumenta con rigor e precisión, utilizando a terminoloxía adecuada.	X	X		X			



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.		X	X				
	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.	X	X	X	X			X
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.	X	X	X	X	X	X	X

Bloque 6. Cinemática

Contidos: B6.1. Sistemas de referencia inerciais. Principio de relatividade de Galileo. B6.2. Movements rectilíneo e circular. B6.2. Movements rectilíneo e circular. B6.3. Movemento circular uniformemente acelerado. B6.4. Composición dos movementos rectilíneo uniforme e rectilíneo uniformemente acelerado. B6.5. Descrición do movemento harmónico simple (MHS).

Criterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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.		X					
	FQB6.1.2. Xustifica a viabilidade dun experimento que distinga se un sistema de referencia se acha en repouso ou se move con velocidade constante.		X					
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.		X					



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.		X						
	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).		X						
	FQB6.3.3. Realiza e describe experiencias que permitan analizar os movementos rectilíneo ou circular, e determina as magnitudes involucradas.		X						
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.		X						
B6.5. Determinar velocidades e aceleracións instantáneas a partir da expresión do vector de posición en función do tempo.	FQB6.5.1. Formulado un suposto, identifica o tipo ou os tipos de movementos implicados, e aplica as ecuacións da cinemática para realizar predicións acerca da posición e a velocidade do móbil.		X						
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.		X						
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.		X						
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.		X						
	FQB6.8.2. Resolve problemas relativos á composición de movementos descompoñéndolos en dous movementos rectilíneos.		X						
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).	FQB6.8.3. Emprega simulacións virtuais interactivas para resolver supostos prácticos reais, determinando condicións iniciais, traxectorias e puntos de encontro dos corpos implicados.		X						



B6.9. Interpretar o significado físico dos parámetros que describen o movemento harmónico simple (MHS) e asocialo ao movemento dun corpo que oscile.	FQB6.9.1. Deseña, realiza e describe experiencias que poñan de manifesto o movemento harmónico simple (MHS) e determina as magnitudes involucradas.		X						
	FQB6.9.2. Interpreta o significado físico dos parámetros que aparecen na ecuación do movemento harmónico simple.		X						
	FQB6.9.3. Predí a posición dun oscilador harmónico simple coñecendo a amplitude, a frecuencia, o período e a fase inicial.		X						
	FQB6.9.4. Obtén a posición, velocidade e aceleración nun movemento harmónico simple aplicando as ecuacións que o describen.		X						
	FQB6.9.5. Analiza o comportamento da velocidade e da aceleración dun movemento harmónico simple en función da elongación.								
	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.		X						

Bloque 7. Dinámica

Contidos: B7.1. A forza como interacción. B7.2. Leis de Newton. B7.3. Forzas de contacto. Dinámica de corpos ligados. B7.4. Forzas elásticas. Dinámica do MHS. B7.5. Sistema de dúas partículas. B7.6. Conservación do momento lineal e impulso mecánico. B7.7. Dinámica do movemento circular uniforme. B7.8. Leis de Kepler. B7.9. Forzas centrais. Momento dunha forza e momento angular. Conservación do momento angular. B7.10. Lei de gravitación universal. B7.11. Interacción electrostática: lei de Coulomb.

Craterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B7.1. Identificar todas as forzas que actúan	FQB7.1.1. Representa todas as forzas que actúan sobre un corpo, obtendo a resultante e extraendo consecuencias sobre o seu estado de movemento.		X					



sobre un corpo.	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.		X					
B7.2. Resolver situacións desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados e/ou poleas.	FQB7.2.1. Calcula o módulo do momento dunha forza en casos prácticos sinxelos.		X					
	FQB7.2.2. Resolve supostos nos que aparezan forzas de rozamento en planos horizontais ou inclinados, aplicando as leis de Newton.		X					
	FQB7.2.3. Relaciona o movemento de varios corpos unidos mediante cordas tensas e poleas coas forzas que actúan sobre cada corpo.		X					
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.		X					
	FQB7.3.2. Demostra que a aceleración dun movemento harmónico simple (MHS) é proporcional ao desprazamento empregando a ecuación fundamental da dinámica.		X					
	FQB7.3.3. Estima o valor da gravidade facendo un estudo do movemento do péndulo simple.		X					
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.		X					
	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.		X					
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.		X					
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.		X					X
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.		X					
	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.		X					
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.		X					



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	FQB7.8.2. Compara o valor da atracción gravitatoria da Terra sobre un corpo na súa superficie coa acción de corpos afastados sobre o mesmo corpo.		X					
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.		X					X
	FQB7.9.2. Acha a forza neta que un conxunto de cargas exerce sobre unha carga problema utilizando a lei de Coulomb.		X					
	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.		X					

Bloque 8. Enerxía

Contidos: B8.1. Enerxía mecánica e traballo. B8.2. Teorema das forzas vivas. B8.3. Sistemas conservativos. B8.4. Enerxía cinética e potencial do movemento harmónico simple. B8.5. Diferenza de potencial eléctrico.

Craterios avaliación	Estándares aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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.		X					
	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.		X					
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.		X					
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.		X					
	FQB8.3.2. Calcula as enerxías cinética, potencial e mecánica dun oscilador harmónico aplicando o principio de conservación da enerxía e realiza a		X					



	representación gráfica correspondente.								
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.		X						

QUÍMICA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica. B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa. B1.3. Prevención de riscos no laboratorio B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.									
Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC	
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.	X	X	X	X	X	X		



B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.	QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.		X			X		
B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.	QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.	X	X	X		X		
	QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.		X	X				
	QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.	X	X	X				X
B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.	QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.		X	X	X			
	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.	X	X		X			

Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo

Contidos: B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck. B2.2. Modelo atómico de Bohr. B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación. B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg. B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo. B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico. B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico. B2.8. Enlace químico. B2.9. Enlace iónico. B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico. 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). B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente. B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico B2.17. Enlace metálico. B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores. B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas. B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual,	QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.		X					X



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.		X						
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.		X						
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.		X						
	QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.		X						
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.		X						
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.		X						
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.		X						
B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.		X						
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.		X						
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.		X						
	QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de BornLandé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.		X						



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.		X					
	QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X					
	QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.		X					
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.		X					
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.		X					

Bloque 3. Reaccións químicas



Contidos: B3.1. Concepto de velocidade de reacción. B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición. B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais. B3.5. Mecanismos de reacción. B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas. B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala. B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala. B3.8. Equilibrios con gases. B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. 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. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier. B3.12. Concepto de ácido-base. B3.13. Teoría de Brönsted-Lowry. B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización. B3.15. Equilibrio iónico da auga. B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico. B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH. B3.18. Equilibrio ácido-base B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base. B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales. B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base. B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais. B3.22. Equilibrio redox. B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación. B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox. B3.25. Potencial de redución estándar. B3.26. Volumetrías redox. 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

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.	QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.		X					
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.		X					
	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.		X			X		
B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.	QUB3.3.1. Deducer o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.		X					
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.		X					
	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.		X			X		
B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases,	QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.		X					



en función da concentración e das presións parciais.	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.		X					
B3.6. Relacionar Kc e Kp en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.	QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.		X					
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 aplicación experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.		X					
B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.	QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.		X					
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.		X					
B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.	QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.		X					
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.		X					
B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.	QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.		X					
B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.	QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.		X					
B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escrib os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.		X				X	



B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.	QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).		X					
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.		X					
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 redutoras.		X					
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.		X					
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.		X					
	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.		X					
	QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X			X		
	QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.		X					



Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais

Contidos: B4.1. Estudo de funcións orgánicas. 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. B4.4. Tipos de isomería. B4.5. Tipos de reaccións orgánicas 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. B4.8. Macromoléculas. B4.9. Polímeros. B4.10. Reaccións de polimerización. B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades. B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos. B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental. B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.									
Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC	
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.		X						
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.		X						
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.		X						
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.		X						
B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.		X						



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.		X			X		
B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.		X					
B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.		X					
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.		X					
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.		X			X		
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.		X			X		
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.		X			X		X



FÍSICA 2º BACHILLERATO

Bloque 1. A actividade científica

Contidos: B1.1. Estratexias propias da actividade científica. B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación. B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.								
Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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.	X	X			X	X	



	FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.		X		X			
	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.		X		X			
	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.		X		X			
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.		X	X				
	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.	X	X	X			X	
	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.		X	X				
	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.	X	X	X	X			
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.	X	X	X	X	X	X	

Bloque 2. Interacción gravitatoria

Contidos: B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio. B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. B2.6. Lei de conservación da enerxía. B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital. B2.8. Satélites: tipos. B2.9. Caos determinista.

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
-------------------------	---------------------------	----	-------	----	-----	-----	------	-----



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.		X					
	FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.		X					X
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.		X					
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.		X					
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.		X					
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.		X					
	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.		X					
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.		X	X				
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.		X					

Bloque 3. Interacción electromagnética



Contidos: B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo. B3.3. Potencial eléctrico. B3.4. Diferenza de potencial. B3.5. Enerxía potencial eléctrica. B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss. B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday. B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente. B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento. B3.13. O campo magnético como campo non conservativo. B3.14. Indución electromagnética. B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos. B3.16. Lei de Ampère. B3.17. Fluxo magnético. B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. B3.19. Forza electromotriz. B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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.		X					
	FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.		X					
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.		X					X
	FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.		X					
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.		X					
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.		X					
	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.		X					
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.		X					



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.		X					
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 reconéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.		X					
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.		X					
B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.	FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.		X					
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.		X					
	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.		X	X				
	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.		X					
B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.	FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.		X					
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.		X					
	FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.		X					



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.		X					
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.		X					
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.		X					
B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.		X					
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 circuito e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.		X					
	FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.		X	X				
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.		X					
	FSB3.18.2. Infere a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.		X					

Bloque 4. Ondas



Contidos: B4.1. Ecuación das ondas harmónicas. B4.2. Clasificación das ondas. B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas. B4.4. Ondas transversais nunha corda. B4.5. Enerxía e intensidade. B4.6. Principio de Huygens. B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción. B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción. B4.6. Principio de Huygens. B4.9. Índice de refracción. B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. B4.11. Efecto Doppler. B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.13. Contaminación acústica. B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son. B4.15. Ondas electromagnéticas. B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor. B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético. B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible. B4.20. Transmisión da comunicación.

Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.		X				X	
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.		X					
	FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.		X					
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.		X					
	FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.		X					
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.		X		X			
B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.	FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.		X					
	FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.		X					
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.		X					
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.		X					



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.		X		X				
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.		X						
	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.		X						
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.		X						
B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.		X						
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.		X						
	FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.		X						
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.		X						
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.		X						
	FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.		X						
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.		X						
	FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.		X						
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.		X						



B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.		X					
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.		X					
	FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.		X					
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.		X	X				X
	FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.		X			X		
	FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.		X					X
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.		X	X				

Bloque 5. Óptica xeométrica

Contidos: B5.1. Leis da óptica xeométrica. B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos. B5.3. Olló humano. Defectos visuais. B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.								
Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.		X					
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.		X					
	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.			X				



B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.		X						
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.		X						
	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.		X				X		

Bloque 6. Física do século XX

Contidos: B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade. B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores. B6.3. Física cuántica. B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso. B6.5. Insuficiencia da física clásica. B6.6. Hipótese de Planck. B6.7. Efecto fotoeléctrico. B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr. B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg. B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser. B6.12. Radioactividade: tipos. B6.13. Física nuclear. B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva. B6.15. Fusión e fisión nucleares. B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil. B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais. B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks. B6.19. Historia e composición do Universo. B6.20. Fronteiras da física.

Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.		X					
	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.			X		X		
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.		X					
	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.			X				



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.	X	X						
B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.		X						
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.		X						
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.		X						
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.		X						

Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
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.		X					
B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.		X					
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.		X					
B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais	FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.		X					



aplicacións.	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.		X					
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.		X			X		
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.		X		X			
	FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.		X					
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.	X	X					
	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.		X					
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.		X					
B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.	B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.		X					
B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.		X					
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.		X					
	FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.		X					



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.		X					
	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.		X					
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.		X					
	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.	X	X					
	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.	X	X					
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.		X			X	X	X



CÁLCULO DO PESO DAS COMPETENCIAS EN CADA UNHA DAS MATERIAS DE BACHARELATO DO DEPARTAMENTO

Física y Química	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
Bloque 2.	0	10	0	0	0	0	0
Bloque 3	0	10	0	0	1	1	1
Bloque 4	1	10	0	0	1	1	0
Bloque 5	1	8	0	0	2	0	0
Bloque 1.	6	9	4	7	1	4	0
Bloque 6	0	19	0	0	0	0	0
Bloque 7	0	19	0	0	0	0	2
Bloque 8	0	6	0	0	0	0	0
TOTAL	8	91	4	7	5	6	3
%	6,45	73,39	3,23	5,65	4,03	4,84	2,42

Química 2º	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
Bloque 1.	4	7	5	3	3	2	0
Bloque 2	0	20	0	0	0	0	1
Bloque 3	0	28	0	1	3	0	0
Bloque 4	0	12	0	0	4	0	1
TOTAL	4	67	5	4	10	2	2
%	4,26	71,28	5,32	4,26	10,64	2,13	2,13



Física 2º	CL	CMCCT	CD	CAA	CSC	SIEE	CEC
Bloque 1	3	9	5	5	2	3	0
Bloque 2	0	9	1	0	0	0	1
Bloque 3	0	26	2	0	0	0	1
Bloque 4	0	30	2	2	1	2	1
Bloque 5	0	6	0	0	1	0	0
Bloque 6	4	30	0	2	2	1	1
TOTAL	7	110	10	9	6	6	4
%	4,61	72,37	6,58	5,92	3,95	3,95	2,63