



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

A XUNQUEIRA I

PONTEVEDRA

PROGRAMACIÓN DIDACTICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

CURSO 2021-2022

INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN. | 4 |
| 2. A FÍSICA E QUÍMICA NO ENSINO SECUNDARIO. | 5 |
| 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 NA 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 | 13 |
| 3.1. SEGUNDO CURSO DA ESO | 14 |
| 3.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 3.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS | |
| 3.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE | |
| 3.1.4. PROCEDEMENTOS.E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN | |
| 3.1.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN | |
| 3.1.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION | |
| 3.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO | |
| 3.1.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS. | |
| 3.1.9. AVALIACIÓNS INICIAIS E ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.... | |
| 3.2. TERCEIRO CURSO DA ESO | 27 |
| 3.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 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 | |
| 3.2.8. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS. | |
| 3.2.9. AVALIACIÓNS INICIAIS E ATENCIÓN A DIVERSIDADE | |
| 3.3. CUARTO CURSO DA ESO | 33 |
| 3.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 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 | |
| 3.3.9. AVALIACIÓNS INICIAIS. ATENCIÓN A DIVERSIDADE | |

| | |
|--|------------|
| 3.4. PLANS DE TRABALLO PARA A RECUPERACIÓN DE ALUMNOS COA FÍSICA E QUÍMICA DE 2º ESO ou 3º ESO PENDENTE | 38 |
| 3.5. PROGRAMACIÓN EN EDUCACIÓN VALORES | |
| 4. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BACHARELATO | 40 |
| 4.1. PRIMEIRO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA Y QUÍMICA | 41 |
| 4.1.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 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 | |
| 4.1.9. AVALIACIÓN INICIAL E ATENCIÓN A DIVERSIDADE | |
| 4.2. SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA | 47 |
| 4.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 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 | |
| ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN | |
| ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO | |
| 4.2.6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS | |
| 4.3. SEGUNDO CURSO BACHARELATO. QUÍMICA | 53 |
| 4.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA. | |
| 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 | |
| ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION | |
| ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO | |
| 4.3.6. MATERIAIS E RECURSOS. | |
| 4.4. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDENTES DE 1º DE BACHARELATO | 60 |
| 4.5. ACREDITACIÓN DA CONDICIÓ PARA CURSAR FÍSICA OU QUÍMICA DE 2º BACH. SEN TER CURSADO A FQ DE 1º BACH. | 60 |
| 5. ESPAZOS E RECURSOS | 60 |
| 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES | 61 |
| 8. PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN | 61 |
| 9. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROXECTO LECTOR | 61 |
| 10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC | 61 |
| 11.- PLAN DE ACTUACIÓN EN SEMIPRESENCIAL OU TELEMÁTICO | 62 |
| ANEXO I ESO | 64 |
| Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave | |
| 14. ANEXO II BACHARELATO | 100 |
| Contidos, Criterios de avaliación, Estándares de aprendizaxe e Competencias Clave | |

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

O Departamento de Física e Química do IES A Xunqueira I desenvolve a súa actividade nun centro que conta na actualidade con Ensino Secundario Obrigatorio, Bacharelato e Ciclo Medio de Laboratorio.

Neste curso os grupos nos que se imparten materia do departamento son:

| | 2º ESO | 3º ESO | 4º ESO | 1º Bach | 2º Bach |
|-------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Grupos | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Horas/grupo | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Total horas | 9 | 6 | 6 | 8 | 13 |

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, debido á pandemia que vimos sufrindo dende o curso 19/20, as experiencias prácticas poderán ser substituídas, se non é posible realizalas de xeito seguro, por prácticas virtuais e maxistras, sabendo que non é a filosofía do decreto.

A extracción social do alumnado e de nivel medio baixo:

- Os alumnos son preferentemente do rural, (Campolameiro, Verducido, Meis, Campaño, Barro, Cotobade) e da periferia da cidade.
- Datos lingüísticos: falan e comprenden os dous idiomas, pero preferentemente utilizan o castelan

RELACIÓN DE PROFESORES DO DEPARTAMENTO

| Nome e apelidos | Corp | Cargo | Situación |
|-------------------------|------|------------|------------|
| Mª Paz Félix Chamosa | 590 | Xefe Dpto. | Definitivo |
| Joaquín Castro Pouceiro | 590 | Titor | Definitivo |
| Raquel Bandín Matos | 590 | Titora | Interina |

ASIGNACIÓN DE CURSOS E GRUPOS NO DEPARTAMENTO

| Nombre y apellidos ↓ Cursos→ | 2º ESO | 3º ESO | 4º ESO | 1º Bach | 2º Bach |
|---------------------------------|--------------|----------|----------|----------|-----------------------------|
| | Mª Paz Félix | PMAR | | | |
| Joaquín Castro Pouceiro | A, B, C | A | A, B | | |
| Raquel Bandín Matos | | B,C | | A,D | Química A Ampli. Quim. A |
| TOTAL | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 |

2. A FÍSICA E QUÍMICA NO ENSINO SECUNDARIO

CONSIDERACIÓNS PREVIAS

O conxunto de coñecementos dos alumnos cando accedían ao primeiro curso de Bacharelato era 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 en cuarto curso da ESO no que 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.”³

2.1. CONTRIBUCIÓN DA MATERIA 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 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.

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

² Ibid.

³ DECRETO 86/2015

- 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 OBRIGATORIO ⁴

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

⁴ 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 articulalos 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: ocúpase do estudo do mundo natural. Estudan feitos observables, susceptibles de ser **medidos**. Son **ciencias fácticas**. No seu traballo 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 avaliable , o tratamento dos problemas xerais das magnitudes e a búsqueda das leis que relacionan as magnitudes. A tal efecto destinamos a **UNIDADE 1, A actividade científica**.

Tralo análise dos estándares de aprendizaxe decidiuse dividir o **BLOQUE 2, A materia**, en tres unidades: A PRIMEIRA (U.D.2) encamiñada a que o alumno entenda existen propiedades da materia e os as súas diferentes formas de presentación no universo. 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 (U.D.3) pretende facer unha clasificación razoada da materia existente introducindo os conceptos de sustancias puras e mesturas e como podemos separar estas últimas. E a TERCEIRA(U.D.4) fai un estudio inicial da estrutura da materia , centrada no átomo e a súa comprensión.

En canto o **BLOQUE 3, Os cambios**, teremos unha única unidade (U.D.5) ,coa finalidade de que o alumno entenda que condicións seteñen que dar para que un cambio sexa químico e como podemos representalo.

Ao **BLOQUE 4, Movementos e forzas**, adicámoslle dúas unidades didácticas, unha correpondería á clásica cinemática (U.D. 6) e o estudio dos movementos sinxelos, nos que haberá que centrarse, sobre todo , na parte conceptual nas definicións non memorísticas de relatividade, posición, traxectoria, velocidade e aceleración, o estudio do MRU e as representacións sinxelas de X-t e V-t e a súa interpretación. A outra se correspondería co que tradicionalmente chamamos Dinámica (U.D. 7) e nela analizaremos o concepto de forza, a súa medida, as forzas máis na natureza e as súas consecuencias.

Finalmente, o **BLOQUE 5, Enerxía**, tamén o dividimos en dúas unidades , unha adicada ao concepto de enerxía e ás transformacións enerxéticas (U.D.8) , e outra adicada as enerxía térmicas e eléctrica (U.D.9).

3.1.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

U.D.1.- El trabajo de los científicos

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|---|--|--|
| <p>La actividad científica</p> <p>El método científico: sus etapas.</p> <p>Medida de magnitudes.</p> <p>Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>El trabajo en el laboratorio.</p> <p>Proyecto de investigación.</p> | <p>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p> <p>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.</p> <p>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</p> | <p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.</p> <p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p> <p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades, utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</p> <p>4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p>4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.</p> <p>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.</p> <p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales.</p> <p>6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.</p> <p>6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p> |

U.D.2.- La materia que nos rodea

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|---|--|--|
| <p>La materia</p> <p>Propiedades de la materia.</p> <p>Estados de agregación.</p> <p>Cambios de estado.</p> <p>Modelo cinético-molecular.</p> <p>Leyes de los gases.</p> | <p>Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</p> <p>Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.</p> | <p>Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.</p> <p>Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.</p> <p>Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p> <p>Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p> <p>Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.</p> <p>Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</p> <p>Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.</p> |

U.D.3.- La diversidad de la materia

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|--|--|--|
| <p>La materia</p> <p>Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.</p> | <p>4. Identificar sistemas materiales, como sustancias puras o mezclas, y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>5. Proponer métodos</p> | <p>4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.</p> <p>4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.</p> |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Métodos de separación de mezclas. | de separación de los componentes de una mezcla. | <p>4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.</p> <p>5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> |
|-----------------------------------|---|--|

U.D.4.- Viaje por el interior de la materia

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|---|---|--|
| <p>La materia</p> <p>Estructura atómica.</p> <p>Isótopos.</p> <p>Modelos atómicos.</p> <p>El Sistema Periódico de los Elementos.</p> <p>Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</p> <p>Masas atómicas y moleculares.</p> <p>Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> | <p>6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías, así como la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p> <p>7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p> <p>8. Interpretar la ordenación de los elementos en la tabla periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.</p> <p>9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p> <p>10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> | <p>6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.</p> <p>6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</p> <p>6.3. Relaciona la notación ${}^Z_A X$ con el número atómico y el número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</p> <p>7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.</p> <p>8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y períodos en la tabla periódica.</p> <p>8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.</p> <p>9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</p> <p>9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas, interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente, y calcula sus masas moleculares...</p> <p>10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p> <p>11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> |
|--|--|--|

U.D. 5.- La materia se transforma

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|--|---|---|
| <p>Los cambios</p> <p>Cambios físicos y cambios químicos.</p> <p>La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos.</p> <p>Ley de conservación de la masa.</p> <p>La química en la sociedad y el medio ambiente.</p> | <p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o a través de simulaciones por ordenador.</p> <p>5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su</p> | <p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p> <p>2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</p> <p>3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.</p> <p>4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p> <p>5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p> <p>6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.</p> <p>6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.</p> <p>7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p> | <p>vida de las personas.</p> <p>7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.</p> <p>7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p> |
|--|--|---|

U.D. 6.- Vivimos en movimiento

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|--|--|--|
| <p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>Efectos velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.</p> | <p>2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</p> <p>3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando estas últimas.</p> | <p>2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.</p> <p>2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.</p> <p>3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> <p>3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.</p> |

U.D.7.- Las fuerzas

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|---|--|--|
| <p>El movimiento y las fuerzas</p> <p>Las fuerzas.</p> <p>Máquinas simples.</p> <p>Fuerzas de la naturaleza.</p> | <p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.</p> <p>4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la</p> | <p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido ese alargamiento, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>reducción de la fuerza aplicada necesaria.</p> <p>5. Comprender el papel que tiene el rozamiento en la vida cotidiana.</p> <p>6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el universo, y analizar los factores de los que depende.</p> <p>7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias hasta los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.</p> <p>8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.</p> <p>9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</p> <p>10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</p> <p>11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante</p> | <p>ello y para poder comprobarlo experimentalmente.</p> <p>1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.</p> <p>1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.</p> <p>4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples, considerando la fuerza y la distancia al eje de giro, y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.</p> <p>5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.</p> <p>6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con sus masas y la distancia que los separa.</p> <p>6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p> <p>6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene los planetas girando alrededor del Sol, y la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.</p> <p>7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p> <p>8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.</p> <p>8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las</p> |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|---|
| | <p>experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.</p> <p>12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p> | <p>fuerzas gravitatoria y eléctrica.</p> <p>9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p> <p>10.1. Reconoce fenómenos magnéticos, identificando el imán como fuente natural del magnetismo, y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p> <p>10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte, utilizando el campo magnético terrestre.</p> <p>11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p> <p>11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.</p> <p>12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p> |
|--|---|---|

U.D. 8.- La energía y sus transformaciones

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|---|--|---|
| <p>Energía</p> <p>Energía.</p> <p>Unidades.</p> <p>Tipos.</p> <p>Transformaciones de la energía y su conservación.</p> | <p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestas de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> | <p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud, expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.</p> <p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios, e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, explicando las transformaciones de unas formas a otras.</p> |

U.D. 9.- Energías térmica y eléctrica

| CONTENIDOS | CRITERIOS DE | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE |
|------------|--------------|---------------------------|
|------------|--------------|---------------------------|

| | EVALUACIÓN | |
|---|---|--|
| <p>Energía</p> <p>Energía térmica.</p> <p>El calor y la temperatura.</p> <p>Fuentes de energía.</p> <p>Uso racional de la energía.</p> <p>Electricidad y circuitos eléctricos.</p> <p>Ley de Ohm.</p> <p>Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <p>Aspectos industriales de la energía.</p> | <p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</p> <p>5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar su impacto medioambiental y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</p> <p>6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.</p> <p>7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.</p> <p>8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes «intensidad de corriente», «diferencia de potencial» y «resistencia», así como las relaciones entre ellas.</p> | <p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, diferenciando entre temperatura, energía y calor.</p> <p>3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.</p> <p>3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía, reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.</p> <p>4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones, como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.</p> <p>4.2. Explica la escala Celsius, estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.</p> <p>4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico, asociándolo con la igualación de temperaturas.</p> <p>5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.</p> <p>6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial, proponiendo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y la construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p> <p>10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano; describir su función básica, e identificar sus distintos componentes.</p> <p>11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p> | <p>8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas «intensidad de corriente», «diferencia de potencial» y «resistencia», y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>8.3. Distingue entre conductores y aislantes, reconociendo los principales materiales usados como tales.</p> <p>9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc., mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.</p> <p>10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico (conductores, generadores, receptores y elementos de control), describiendo su correspondiente función.</p> <p>10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos, describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p> <p>11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de esta.</p> |
|--|---|--|

3.1.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD

Primeira avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesión |
|------|-----------------------------------|--------|
| 1 | 1.- El trabajo de los científicos | 9 |
| 2 | 2.- La materia que nos rodea | 14 |
| 2 | 3.- La diversidad de la materia | 13 |

Segunda avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesión |
|------|-------------------------------------|--------|
| 2 | 4.- Viaje al interior de la materia | 8 |
| 3 | 5.- La materia se transforma | 9 |
| 4 | 6.- Vivimos en movimiento | 10 |

Terceira avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesión |
|------|--------------------------------------|--------|
| 4 | 7.- Las fuerzas | 10 |
| 5 | 8. La energía y sus transformaciones | 9 |
| 5 | 9.- Energía térmica y eléctrica | 8 |

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

Instrumentos:

1. Observación sistemática y análises de tarefas.....10%

- Escala de observación.
- Diario de clase.

2. Análises das producións dos alumnos.....25%

- Resolución de problemas
- Investigacións.
- Traballos de aplicación y sínteses.
- Textos escritos.
- Caderno de clase
- Prácticas de laboratorio
- Libro de lectura científica

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 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 e informes de laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 3,5 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

Hai que indicar que a posibilidade de realizar as prácticas de laboratorio recollidas nos estándares do curso , queda minimizada debido a que hai que manter unha distancia de seguridade pola COVID e non se dispón de horas de desdoubles para facer grupos de laboratorio máis reducidos. Faranse as prácticas de xeito virtual ou maxistral, sabendo que non é o ideal, pero adaptándonos á situación actual e valorarase un pseudo informe das prácticas así realizadas.

3.1.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Cualificación numérica:

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e de 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 3. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 3 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:

Ao final do curso ,farase unha avaliación por competencias da materia , tedo en conta peso que os estándares de aprendizaxe teñen nas competencias xerais.

3.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO.

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

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes 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 sobre a totalidade de contidos do curso.

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.

Os recursos didácticos, tanto persoais como materiais, que se van empregar, son: Clase expositiva do profesor, proxector, internet, applets, boletíns de problemas, material de laboratorio.

O libro de texto é Física y Química 2º ESO, editorial Vicens Vives ISBN 9788458240268

3.1.9. AVALIACIÓNS INICIAIS E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Esta avaliación inicial, estará encamiñada a coñecer se o nivel xeral da clase e de cada alumno/a 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.

En canto á atención a diversidade , faranse actividades de reforzo e ampliación para o alumnado que así o requira.

Concretamente para o alumnado que suspenda unha avaliación se lle entregarán actividades que o axuden a acadar os estándares de aprendizaxe fundamentais (100%) para así preparar a recuperación da avaliación suspensa. Estas actividades poderían ser boletíns de exercicios e problemas, traballos relacionados cos contidos tratados, exercicios resoltos e comentados a modo de exemplificación etc.

Para o alumnado que polos seus resultados e ao entender do profesor demande actividades de ampliación, proporcionaráselle unha escolla daquelas que as diferentes editoriais ofrecen.

3.2. TERCEIRO CURSO DA ESO

3.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS.

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.

Este curso 21/22, ven totalmente condicionado pola evolución da pandemia que estamos a vivir e vai a afectar, xa que vai ser imposible realizar de xeito adecuado as prácticas de laboratorio que aparecen especificamente sinaladas no currículo, que terán que ser substituídas na medida do posible, por prácticas maxistras e virtuais. Se ao longo de curso, permítise a realización de prácticas de laboratorio grupais e houbera espazo dispoñible gardando as medidas de seguridade, tentaríamos retomar esas prácticas tan importantes nos estándares e tan necesarias como vehículo motivador.

3.2.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

TEMA 1.- O TRABALLO CIENTÍFICO

- 1.- A investigación científica
 - O método científico. Etapas.
- 2.- Magnitudes e unidades
 - 2.1.- Magnitudes e a súa medida
 - 2.2.- Sistema Internacional de Unidades.
 - 3.3.- Múltiplos e submúltiplos das unidades .
- 3.- O laboratorio:
 - Material de laboratorio
- 4.- Características da medida
 - 4.1.- Medida directa
 - 4.2.- Medida indirecta
 - 4.3.- Incertidume da medida
- 5.- Seguridade no laboratorio
 - Normas de traballo e etiquetado das substancias químicas
- 6.- Método científico. *Laboratorio*

TEMA 2.- LA MATERIA

- 1.- A materia e os seus estados.
- 2.- Determinación da densidade. *Laboratorio*.
- 3.- Teoría cinético-molecular da materia.
- 4.- Comportamento dos gases (I).
- 5.- Presión atmosférica.
- 6.- Comportamento dos gases (II)
- 7.- Cambios de estado.
- 8.- *Laboratorio*. Cambios de estado.

TEMA 3.- AS SUBSTANCIAS PURAS E AS MESTURAS

- 1.- Substancias puras e mesturas.
- 2.- Identificación das substancias puras
- 3.- Disolucións e solubilidade.
- 4.- Concentración de unha disolución
- 5.- A química na cociña
- 6.- Técnicas de separación das mesturas (I).
- 7.- Técnicas de separación das mesturas (II).
- 8.- *Laboratorio*. A solubilidade da sal común.

TEMA 4.- TEORÍA ATÓMICA

- 1.- Teoría atómica
- 2.- *Laboratorio*. Electrólisis.
- 3.- Modelos atómicos.
- 4.- Características dos átomos
- 5.- Radiactividad
- 6.- Fisión e fusión nuclear

TEMA 5.- ESTRUCTURA DA MATERIA

- 1.- Os elementos químicos
- 2.- Os elementos da Taboa Periódica
- 3.- Enlace químico
- 4.- Substancias moleculares e atómicas
- 5.- Substancias metálicas e iónicas
- 6.- *Laboratorio*. Moléculas e iones
- 7.- A linguaxe química.

TEMA 6.- REACIÓNS QUÍMICAS

- 1.- Leis ponderais
- 2.- Enerxía e velocidade das reaccións químicas
- 3.- *Laboratorio*. Factores que inflúen na velocidade da reacción.
- 4.- Representación das reaccións químicas.

TEMA 7.- ESTEQUIOMETRÍA

- 1.- Leis ponderais.
- 2.- Mol e masa molar
- 3.- Cálculos de masas.
- 4.- Cálculos de volumes.
- 5.- *Laboratorio*. Conservación da masa

TEMA 8.- QUÍMICA, TECNOLOXÍA E SOCIEDADE

- 1.- Materias primas da industria química. O petróleo.
- 2.- A industria do petróleo.
- 3.- A industria farmacéutica.
- 4.- Contaminación do medio ambiente.
- 5.- Residuos e reciclaxe.

TEMA 9.- ENERXÍA

- 1.- A enerxía: formas e fontes
- 2.- Transmisión da enerxía
- 3.- Conservación e degradación da enerxía.
- 4.- Aforro enerxético.
- 5.- A enerxía e as forzas.

TEMA 10.- CARGA ELÉCTRICA

- 1.- Fenómenos eléctricos.
- 2.- Aillantes e conductores.
- 3.- *Laboratorio*. O electrocopio.
- 4.- Interaccións entre cargas eléctricas.

TEMA 11.- A CORRENTE ELÉCTRICA

- 1.- A corrente eléctrica
- 2.- Circuitos eléctricos
- 3.- Resistencia eléctrica e Lei de Ohm
- 4.- *Laboratorio*. Corriente eléctrica.
- 5.- Asociación de resistencias.

- 6.- Enerxía e potencia da corrente eléctrica.
- 7.- A electricidade no fogar

TEMA 12.- ELECTROMAGNETISMO

- 1.- Magnetismo e imanes
- 2.- O Compás e o magnetismo terrestre
- 3.- Corrente eléctrica e magnetismo
- 4.- Aplicacións do magnetismo.
- 5.- Produción e transmisión da corrente eléctrica

3.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS.

TEMPORALIDADE Primeira avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesión |
|------|---------------------------------------|--------|
| 1 | 1. O TRABALLO CIENTÍFICO. | 8 |
| 2 | 2. A MATERIA | 8 |
| 2 | 3. AS SUBSTANCIAS PURAS E AS MESTURAS | 8 |

Segunda avaliación

| Bloq | Unidade. Contidos | Sesión |
|------|---------------------------|--------|
| 2 | 4. TEORÍA ATÓMICA | 6 |
| 2 | 5.- ESTRUCTURA DA MATERIA | 6 |
| 3 | 6.- REACIÓNS QUÍMICAS | 6 |

Terceira avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesión |
|------|------------------------------------|--------|
| 3 | 7. ESTEQUIOMETRÍA | 6 |
| 3 | 8. QUÍMICA, TECNOLOXÍA E SOCIEDADE | 6 |
| 4, 5 | 9. ENERXÍA | 6 |

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

Instrumentos:

1. Observación sistemática y análisis de tarefas.....10%

- Escala de observación.
- Diario de clase.

2. Análises das producións dos alumnos.....20%

- Resolución de problemas
- Investigacións.

- Traballos de aplicación y sínteses.
 - Textos escritos.
 - Caderno de clase
- Prácticas de laboratorio
Libro de lectura científica

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 grado de consecución das competencias.

As probas escritas representarán o 70% da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 7 puntos.

- *Unha nota de traballo de clase e informes de laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 3 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

Hai que indicar que a posibilidade de realizar as prácticas de laboratorio recollidas nos estándares do curso, queda minimizada debido á imposibilidade de manter as distancias de seguridade entre os alumnos xa que os grupos son moi numerosos e non se dispón de horas de desdobre de laboratorio. Faranse as prácticas de xeito virtual ou maxistral, sabendo que non é o ideal, pero adaptándonos á situación actual e valorarase un pseudo informe das prácticas así realizadas.

3.2.6. ELABORACION DÁ NOTA FINAL DE CADA AVALIACION

Cualificación numérica:

A cualificación será a media das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e de laboratorio virtual.

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 3/10. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 3 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:

Ao final do curso, farase unha avaliación por competencias da materia, tede en conta o peso que os estándares de aprendizaxe teñen nas competencias xerais.

3.2.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO:

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

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluídas na 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 sobre a totalidade dos contidos do curso.

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.

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.

Ademáis, teremos **cursos na aula virtual** do centro, con material para consulta , visualización , aclaración de conceptos e realización de tarefas.

Utilizaremos , na medida do posible , o material de laboratorio para as prácticas maxistras ou grupais sempre que o acceso ao laboratorio sexa viable debido as restriccións da COVID.

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 empregarase:

Física y Química 3º ESO. Editorial Vicens Vives ISBN 9788468230467

3.2.9. AVALIACIÓNS INICIAIS 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 de manexo das unidades e cambios ao SI, a notación científica,

extrapolación de datos en representación de gráficas de rectas, realización e interpretación de gráficas sinxelas..

Tamén deberíase incluír nesta proba, contidos referidos ao curso de 2º ESO . Unha posibilidade sería incluír na proba algúns exercicios do exame da convocatoria extraordinaria de setembro de 2º ESO.

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.

En canto á atención a diversidade , faranse actividades de reforzo e ampliación para o alumnado que así o requira.

Concretamente para o alumnado que suspenda unha avaliación se lle entregarán actividades que o axuden a acadar os estándares de aprendizaxe fundamentais (100%) para así preparar a recuperación da avaliación suspensa. Estas actividades poderían ser boletíns de exercicios e problemas, traballos relacionados cos contidos tratados, exercicios resoltos e comentados a modo de exemplificación , actividades de consolidación do libro de texto etc.

Para o alumnado que polos seus resultados e ao entender do profesor demande actividades de ampliación , proporcionaráselle unha escolla daquelas que o libro de texto ofrece como Actividades avanzadas.

3.3. CUARTO CURSO DA ESO

3.3.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS

Os contidos neste curso están baseados no currículo oficial , do que collemos os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Á hora de escoller os contidos concretos tivemos en conta os 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.

En canto á parte de Dinámica, pola experiencia do ano anterior , vemos que non debemos entrar moi profundamente na parte adicada a planos inclinados e centramos en casos sinxelos xa que profundarán máis en 1º Bach. permitiéndonos deste xeito poder abordar a totalidade dos contidos do curso que é moi amplo.

Se empezamos pola parte de Química, debemos tentar empezar a parte de Física na segunda semana de Febreiro como referencia.

3.3.2. CONCRECIÓN DE CONTIDOS

BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

TEMA 1.- O MÉTODO CIENTÍFICO

1. Método científico.
2. Magnitudes e a súa medida.
3. A expresión da medida.
4. Carácter aproximado da medida.
5. *Laboratorio*. Cómo reducir o erro experimental
6. *Laboratorio*. Representacións gráficas experimentales.
7. O informe científico.

BLOQUE 2. A MATERIA

TEMA 2.- TABOA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1. Modelos atómicos.
2. Configuración electrónica.
3. Taboa periódica.
4. Metais e non metais.
5. Propiedades dos elementos.
6. *Laboratorio*. Identificación de elementos pola cor da lapa.

TEMA 3.- ENLACE QUÍMICO.

1. Enlace químico.
2. Enlace iónico
3. Enlace covalente (I)
Enlace ponte de hidróxeno
4. Enlace covalente (II)
5. Enlace metálico
6. *Laboratorio*. Propiedades das substancias e tipos de enlace

TEMA 4.- A LINGUAXE DA QUÍMICA

1. Estados de oxidación
2. Compostos binarios
3. Hidróxidos e ácidos
4. Sales
5. Mol e masa molar
6. Composición centesimal

BLOQUE 3. OS CAMBIOS.

TEMA 5. REACTIVIDADE QUÍMICA

1. Reacción química
2. Velocidade e enerxía de reacción
3. Ecuación química.
4. Estequiometría.
5. Reaccións con gases.
6. Reaccións con disolucións.
7. Ácidos e bases.
8. *Laboratorio*. Identificación de ácidos e bases.

TEMA 6. COMPOSTOS DO CARBONO

1. A química do carbono
2. Hidrocarburos
3. Alcoholes e ácidos orgánicos
4. Combustión
5. Cambio climático.

BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS

TEMA 7 O MOVEMENTO.

1. Descrición do movemento.
2. Desprazamento e velocidade no movemento rectilíneo.
3. Movemento rectilíneo e uniforme.
4. Movemento rectilíneo uniformemente acelerado.
5. Encontro de móbiles.
6. Movemento vertical.
7. Estudo do movemento circular.

TEMA 8 FORZAS E EQUILIBRIO

1. Características das forzas.
2. Composición de forzas concurrentes.
3. Composición de forzas non concurrentes.
4. Equilibrio de forzas.
5. Forza peso.
6. Forzas na vida cotiá.
7. Leis de Newton.
8. Gravedad. Gravedad no Sistema Solar
9. Satélites

TEMA 9 PRESIÓN

1. Concepto de presión.
2. A presión nos fluídos.
3. Principio de Pascal.
4. Presión exercida pola atmosfera.
5. Variables que inflúen na presión atmosférica.
6. Corpos somerxidos nun fluído. Flotación

BLOQUE 5. A ENERXÍA

TEMA 10 TRABALLO, ENERXÍA E CALOR

1. Traballo e Potencia.
2. Traballo e ferramentas.
3. Enerxía e traballo.
4. Calor.
5. Máquinas térmicas

- **AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD**

Primeira avaliación

| Bloq | Unidade. Contidos | Sesión |
|------|----------------------------|--------|
| 1 | 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA | 6 |
| 2 | 2. TABOA PERIÓDICA | 9 |
| 2 | 3. ENLACE QUÍMICO | 9 |
| 2 | 4. LENGUAXE QUÍMICO | 9 |

Segunda avaliación

| Bloq | Unidade. Contidos | Sesión |
|------|-------------------------|--------|
| 3 | 5. REACIÓNS QUÍMICAS | 10 |
| 3 | 6. COMPOSTOS DO CARBONO | 10 |
| 4 | 7. O MOVEMENTO | 10 |

Terceira avaliación

| Bloq | Unidade. Contidos | Sesión |
|------|-------------------|--------|
| 4 | 8. FORZAS | 10 |
| 4 | 9. PRESIÓN | 10 |
| 5 | 10. A ENERXÍA | 10 |

3.3.4. 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

Instrumentos:**1. Observación sistemática y análises de tarefas.....10%**

- Escala de observación.
- Diario de clase.

2. Análises das producións dos alumnos.....15%

- Resolución de problemas
- Investigacións.
- Traballos de aplicación y sínteses.
- Textos escritos.
- Caderno de clase
- Prácticas de laboratorio
- Libro de lectura científica

3.3.5. 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 75% da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da media das probas realizadas que terá un valor máximo de 7,5 puntos.

O 25 % restante corresponderá ao traballo de clase e informes de laboratorio.

- *Unha nota de traballo de clase e informes de laboratorio.*- Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 2,5 puntos valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.

Hai que indicar que a posibilidade de realizar as prácticas de laboratorio recollidas nos estándares do curso , queda minimizada debido as restricións deribadas da COVID. Faranse

as prácticas de xeito virtual ou maxistral, sabendo que non é o ideal, pero adaptándonos á situación actual e valorarase un pseudo informe das prácticas así realizadas.

3.3.6. 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 de 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 3/10. Se nunha das probas ten unha nota inferior a 3 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:

Ao final do curso ,farase unha avaliación por competencias da materia , tedeo en conta o peso que os estándares de aprendizaxe teñen nas competencias xerais.

3.3.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

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

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluídas na proba final) é 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 sobre a totalidade dos contidos do curso.

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.

Como libro de texto empregárase

Física y Química 4º ESO. Vicens Vives ISBN 9788468236643

Ademáis, teremos **cursos na aula virtual** do centro, con material para consulta , visualización , aclaración de conceptos e realización de tarefas.

3.3.9. AVALIACIÓNS INICIAIS E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

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

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 referidas ao método científico.

Podería ser interesante , utilizar algunhas cuestións da convocatoria de setembro de 2º ESO e 3º ESO nesa proba inicial, xa que as mesmas versan sobre os estándares considerados fundamentais de cada curso.

En canto á atención a diversidade , faranse actividades de reforzo e ampliación para o alumnado que así o requira.

Concretamente para o alumnado que suspenda unha avaliación se lle entregarán actividades que o axuden a acadar os estándares de aprendizaxe fundamentais (100%) para así preparar a recuperación da avaliación suspensa. Estas actividades poderían ser boletíns de exercicios e problemas, traballos relacionados cos contidos tratados, exercicios resoltos e comentados a modo de exemplificación , actividades de consolidación do libro de texto etc.

Para o alumnado que polos seus resultados e ao entender do profesor demande actividades de ampliación , proporcionaráselle unha escolla daquelas que o libro de texto ofrece como Actividades avanzadas.

3.4 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 un exame da materia pendente, na data que fixe a xefatura de estudos, sobre os contidos mínimos. Esta proba suporán o 60% da nota.
- 2.- Se lle entregará ao alumnado dúas tandas de material con actividades para resolver; unha nas primeiras semanas do primeiro trimestre, relacionadas coa metade dos contidos, e outra nas primeiras semanas da segunda avaliación.
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 40 % da nota de pendentes. Nas cualificacións da primeira e segunda avaliación únicamente se avaliará este material, a súa superación non leva implícito ter superado a materia pendente, xa que na terceira avaliación realizarase a proba escrita que supón o 60% da cualificación final.
- 3.- Á nota do exame (sobre 6 puntos) sumaráselle a nota da entrega de material (sobre 4 puntos)
- 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 extraordinaria, consistente nun único exame, 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.

3.5 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.**- Corrixíranse 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** .- Insítese 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, comeza cun repaso ao 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 pasalle 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, decidíriamos cal debería ser o desenvolvemento pormenorizado dos contidos a incluír no bloque. Faciámonos eco do establecido mais arriba no citado decreto

A nosa sorpresa foi atoparmos 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.

O ideal sería poder empezar a parte de Física a principios do mes de Febreiro para abordala coa extensión requirida.

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. REACCIÓN 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. TRANSFORMACIÓN ENERXÉTICAS E ESPONTANEIDADE DAS REACCIÓN 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. Traballo e diferenza 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 | 20 |
| 5 | Tema 5.- Química do carbono | 8 |

Segunda avaliación

| Bloq | Unidade. | Sesións |
|------|--|---------|
| 4 | Tema 4.- Transformacións enerxéticas e espontaneidade. | 10 |
| 1 | Tema 1.- A física e a química ciencias experimentais. | 6 |
| 6 | Tema 6.- Cinemática do punto material, elementos e magnitudes... | 20 |

Terceira avaliación

| Bloqu | Unidade. | Sesións |
|-------|--------------------------------------|---------|
| 7 | Tema 7. Dinámica. | 18 |
| 8 | Tema 8. Traballo e enerxía mecánica. | 12 |
| 8 | Tema 9. Interacción electrostática | 6 |

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 dúas probas 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.
- Hai que indicar que a posibilidade de realizar as prácticas de laboratorio recollidas nos estándares do curso , queda minimizada debido as restricións de espazo derivdas da COVID. Faranse as prácticas de xeito virtual ou maxistral, sabendo que non é o ideal, pero adaptándonos á situación actual.

4.1.6. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CADA AVALIACIÓN.

A cualificación será a nota ponderada das puntuacións acadadas nas probas escritas (exames) ás que se sumarán as cualificacións de traballos en clase e de laboratorio.

A avaliación estará superada se a media ten un valor igual ou superior a 5.

4.1.7. ELABORACIÓN DA NOTA FINAL DE CURSO

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita e entenderase aprobada a avaliación cando nesta proba obteña unha nota de 5 ou superior.

As probas de recuperación faranse nunha proba final, dividida por avaliacións, que todo o alumnado que teña algunha avaliación suspensa debera facer.

Debe terse en conta que, a nota acadada nas recuperacións das avaliacións correspondentes (incluídas na proba final) é 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 (escollendo a mellor nota de cada avaliación se houbese varias).

- 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 houbese varias). Se a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Farase unha proba baseada na totalidade dos contidos do curso. Que valorarase sobre 10 puntos e será necesario sacar un mínimo de 5 para superar a materia.

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..

A aula virtual será un vehículo de comunicación preferente e todo o alumnado de 1º Bach de FQ estará matriculado en cursos creados para eles. Nestes cursos ofreceráse información de contidos, aplicacións que podan axudar a aclarar conceptos, vídeos e tamén serán un vehículo para que o profesor poda mandar e recoller tarefas.

Loxicamente a clase maxistral tradicional tamén terá moita importancia e o encerado será un dos recursos máis utilizados, xunto co encerado dixital.

4.1.9. AVALIACIÓN INICIAL E ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Ao comezo do curso realizarase unha avaliación inicial cuxo cuestionario presente unicamente cuestións conceptuais aprendidas na ESO ou aspectos matemáticos relevantes.

Podería ser interesante, utilizar as cuestións da convocatoria de setembro dos cursos da ESO nesa proba inicial, xa que as mesmas versan sobre os estándares considerados fundamentais de cada curso.

Esta proba inicial poderíamos dividila nunha parte de química na que indaguemos o nivel acadado en aspectos como formulación inorgánica, química orgánica, concepto de mol, reactividade química..

Como aspectos máis significativos na parte de física, deberíamos centrarnos en cambios de unidades, representacións gráficas, cinemática, leis de newton, dinámica....

En canto á atención a diversidade , faranse actividades de reforzo e ampliación para o alumnado que así o requira.

Concretamente para o alumnado que suspenda unha avaliación se lle entregarán actividades que o axuden a acadar os estándares de aprendizaxe fundamentais (100%) para así preparar a recuperación da avaliación suspensa. Estas actividades poderían ser boletíns de exercicios e problemas, traballos relacionados cos contidos tratados, exercicios resoltos e comentados a modo de exemplificación , actividades de consolidación de algún libro de texto etc.

Para o alumnado que polos seus resultados e ao entender do profesor demande actividades de ampliación, proporcionaráselle unha escolla daquelas que os libros de texto ofrecen como Actividadesavanzadas.

4.2. SEGUNDO CURSO DE BACHARELATO. FÍSICA.

4.2.1. XUSTIFICACIÓN TEÓRICA DA CONCRECIÓN DE CONTIDOS

Seguiremos os estándares de aprendizaxe expostos pola CIUG (practicamente coincidentes cos oficiais) así como as súas recomendación, facendo algunha variación , basicamente na orde de tratamento dos temas.

Comezaremos polo bloque 1: Actividade científica, basicamente con nocións do cálculo vectorial, necesario para campo gravitatorio e campo eléctrico e tamén un pequeno barniz de medidas e erros e representacións gráficas, este tema se avaliará de xeito transversal nos demais bloques.

Pasaremos despois ao bloque 2, **Campo gravitatorio** e seguiremos polo Bloque 4, cunha revisión ao movemento harmónico simple, que é fundamental para abordar con garantía o mesmo, e seguido, e con base no anterior , abordaremos o tema de **Vibracións e ondas**. Estes dous temas, 2 e 3, sería convinte telos rematados para a primeira avaliación. O tema seguinte será **Electromagnetismo** con campo eléctrico primeiro , campo magnético despois e indución electromagnética en último lugar. A continuación abordaremos o tema de **Óptica** que é totalmente novo para o alumnado e non vai requirir coñecementos do curso anterior. Este tema , normalmente queda acabalo entre a segunda e a terceira avaliación e finalmente o tema de **Física do século XX**, que dividiremos en tres partes (relatividade , mecánica cuántica e física nuclear) para o remate do curso.

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 (ao longo de todo o curso)
1. Magnitudes fundamentais e derivadas no S.I.
- 2 O carácter das magnitudes e as operacións entre elas: magnitudes escalares e vectoriais.
 21. Produto escalar.
 22. Produto vectorial.
 23. Momento de un vector respecto a un punto.
3. A Incertidume da medidas. Expresión de resultados.
4. A búsqueda de leis: tratamentos analítico e gráfico.

BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

UNIDADE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA

- 1.- Modelos do universo.Revisión histórica.
- 2.- Leis de Kepler
- 3.- Lei de Gravitación Universal. Forza que orixina o Campo Gravitatorio.
- 4.- Intensidade do campo gravitatorio.
- 5.- Enerxía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio. Diferencia de potencial
- 6.- Principio de conservación da enerxía mecánica.
- 7.- Satélites artificiais: Velocidade orbital, velocidade de escape, enerxía e órbitas.

BLOQUE 4. VIBRACIONES E ONDAS

UNIDADE 3.VIBRACIÓNS E ONDAS

O Movemento harmónico simple. Revisión

1. Ondas harmónicas planas.Definición.
- 2 Tipos de ondas:
 21. Ondas lonxitudinais e transversais;
 22. Ondas mecánicas e electromagnéticas.
3. Magnitudes características:
 31. Lonxitude de onda, frecuencia, velocidade de propagación.
 32. Amplitude, frecuencia e velocidade da perturbación.
4. Propiedades das ondas I. Enerxía e intensidade dunha onda esférica.
 41. Modelo mecánico.
 42. Atenuación, amortiguación e absorción da enerxía dunha onda.
5. Propiedades das ondas II. O modelo xeométrico de Huygens
 51. Reflexión. Lei de Snell.
 52. Refracción. Lei de Snell. Índice de refracción.
 53. Difracción.

6. Modelo matemático. Ecuación dunha onda harmónica
 - 6.1. As interferencias. Principio de superposición. Interferencia construtiva e destrutiva.
 - 6.2. Ondas estacionarias.
7. 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 Doppler.
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 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

UNIDADE 4.

CAMPOS ELÉCTRICO .

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.
 - Esfera
 - Plano
 - Fío 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.

CAMPO MAGNÉTICO.

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. Interaccións entre campos magnéticos y correntes.
7. Forza magnética sobre unha corrente rectilínea. Lei de Laplace.
8. Campo creado por un fío infinito. Lei de Biot y Savart.
9. Circulación de B o longo dunha liña pechada. Lei de Ampere.
10. Campo creado por un solenoide.
11. Forza magnética entre dúas correntes rectilíneas indefinidas:
12. Definición internacional de amperio.
13. Definición de coeficiente de autoindución dunha bobina (relación Fluxo/Intensidade). Unidades.

INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

14. Forza electromotriz inducida. Lei de Lenz-Faraday.
15. Analogías e diferenzas entre campos gravitatorio, eléctrico e magnético.
16. Produción de correntes alternas. Descrición dun xerador elemental.

BLOQUE 5, ÓPTICA XEOMÉTRICA

UNIDADE 5. ÓPTICA

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: olo, lupa, microscopio e telescopio.
6. Aplicación das propiedades das ondas ó caso da luz: interferencia, difracción e polarización.

BLOQUE 6. FÍSICA DO SÉCULO XX**UNIDADE 6.****AS BASES DA FÍSICA CUÁNTICA. TEORÍA DA RELATIVIDADE ESPECIAL**

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. Produción 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.

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.
2. A mecanocuántica ondulatoria.
 - 2.1. Ecuación se Schroedinger.
 - 2.2. Concepto de orbital.
3. Emisión espontánea y emisión estimulada de fotóns: LASER

O NÚCLEO, RADIATIVIDADE

1. Núcleo atómico.
 - 1.1. Constitución.
 - 1.2. Forzas nucleares.
 - 1.3. Enerxía de enlace.
2. Defecto de masa.Radioactividade:
 - 2.1. Desintegracións e transformacións nucleares.
 - 2.2. Fisión e fusión nuclear.
3. As interaccións nucleares forte e débil.
4. As partículas elementais.
 - 4.1. Leptóns
 - 4.2. Quarks.
5. Historia e composición do universo.

4.2.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDAD

| Bloque | Unidade. Contido | Sesións |
|--------|---|---------|
| 1 | 1.- Método científico. A súa aplicación | 6 |
| 2 | 2.- Interacción gravitatoria | 17 |
| 4 | 3.- Ondas | 17 |
| Total | | 40 |

| Bloque | Unidade. Contido | Sesións |
|--------|-----------------------|---------|
| 3 | 4.- Electromagnetismo | 28 |
| Total | | 32 |

| Bloque | Unidade. Contido | Sesións |
|--------|----------------------|---------|
| 5 | 5. Óptica Xeométrica | 4+10 |
| 6 | 6.- Física Moderna | 26 |
| Total | | 36 |

Hai que ter en conta que o tema de Óptica xeométrica soe estar a cabalo entre o segundo e terceiro trimestre. Iníciase no segundo pero avalíase a principio do terceiro.

Debido ao COVID neste curso 21/22 , a realización de prácticas presenciais polo alumnado, virá condicionado coa aplicación das normas hixienico-sanitarias, polo que estas prácticas poderán ser substituídas por prácticas ben virtuais ou maxistras que non é desde logo a filosofía dos estándares oficiais.

No curso pasado , a CIUG reduciu as prácticas para as ABAU a tres. Supoñemos que neste curso seguiremos igual polas razóns anteriormente expostas

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

Probas específicas

INSTRUMENTOS

Informes de Laboratorio (sen práctica presencial). Traballos e exercicios.

Caderno do profesor

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 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.

O primeiro destes exames versará aproximadamente da metade dos contidos do trimestre e o seu peso será de 1/3 da nota de probas específicas. O segundo exame de avaliación ,

abrange a totalidade dos contidos do trimestre e ten unha ponderación de 2/3 sobre o total da nota de probas escritas.

As probas escritas representarán o 90 % da nota da avaliación. E dicir haberá unha nota resultado da ponderación mencionada que terá un valor máximo de 9 puntos.

- *Unha nota de traballo de clase e laboratorio.-* Ao remate de cada avaliación cualificarase con un máximo de 1 punto valorando nesta nota a adquisición de competencias demostrada.
- *Hai que indicar que a posibilidade de realizar as prácticas de laboratorio recollidas nos estándares do curso , queda minimizada como se indicou anteriormente. Faranse as prácticas de xeito virtual ou maxistral, sabendo que non é o ideal, pero adaptándonos á situación actual*

Cualificación de cada avaliación.

A nota da avaliación é a suma da produción dos alumnos, traballos de clase e laboratorio, e da proba específica (exames), sempre e cando a nota da proba específica sexa maior o igual a 4

A avaliación estará superada si a media ten un valor igual ou superior a 5.

Avaliación ordinaria

Os alumnos que non acaden a nota suficiente para superar a avaliación disporán dunha proba de recuperación escrita, proba final, e entenderase aprobada a avaliación cando nesta proba obteña unha nota de 5 ou superior.

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 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 a media así calculada é igual ou superior a 5 puntos , reflexarase un 4 na nota final.

Avaliación extraordinaria

Realizarase unha proba na data fixada polo centro, en xuño, e a cualificación será a que resulte desa proba. O exame de xuño terá a mesma estrutura que o final de maio.

No caso de presentarse ao exame final de toda a materia, ben na convocatoria ordinaria de maio ben na extraordinaria de xuño, para superar a materia o alumno deberá obter como **mínimo 5 puntos** sobre 10 en ditos exames.

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

Non temos libro de texto para esta materia.

Dispomos dun **curso** da mesma na **aula virtual** chamado **Física 2ºBach** , no que están incluídos, entre outros recursos, os apuntes necesarios para preparar a materia.

A utilización da aula virtual será frecuente , tanto como sistema de transmisión de información ao alumnado como para propoñer e recoller tarefas a realizar.

Se polas circunstancias COVID o ensino neste nivel pasase a non presencial, a aula virtual será o vehículo de comunicación para tratar todo aquilo que non poda ser tratado presencialmente.

A pesar de ser ciencias experimentais, clasicamente, unha das carencias da ensinanza da Física ten sido a escaseza de actividades prácticas nas que os alumnos puidesen comprobar a veracidade dos contidos estudados. Este problema pretende resolverse na nosa formulación mediante diferentes elementos.

- A Física é unha materia fundamentalmente experimental. As teorías e modelos propostos deben ser corroborados mediante a experiencia. Isto debe reflectirse nunha serie de actividades que aproveiten ao máximo os contidos do programa, logrando que os alumnos e alumnas incorporen á súa formación contidos procedimentais e actitudinais que completen a exposición e o estudo doutros contidos puramente conceptuais.
- Deben introducirse no estudo numerosos exemplos prácticos e, sobre todo, cotiáns, onde o alumnado poida comprobar en por si a veracidade e utilidade das explicacións, moitas veces excesivamente teóricas. Ademais, todo o anterior debe cumprir unha función de motivación cara ao estudo da Física e á comprensión dos fenómenos do mundo que nos rodea.
- Aplicación do método científico á explicación dalgúns fenómenos naturais facilmente observables e ao desenvolvemento de experiencias de laboratorio.
- Solución de problemas numéricos e conceptuais mediante a aplicación das técnicas básicas do método científico e a aplicación de conceptos.
- Utilizarase o Sistema Internacional de Unidades e as normas ditadas pola IUPAC.
- As actividades propostas pretenden, por unha banda, que os alumnos e alumnas asimilen os contidos tratados en cada unha das unidades e, por outra, que adquiran hábitos de traballo cuxa aplicación alcanza tamén a outras materias:

+ Exemplos e problemas resoltos, nos que se mostran ás alumnas e alumnos estratexias útiles na resolución de problemas, á vez que se afianzan os contidos estudados.

+ Cuestións e exercicios, nos que se pregunta sobre temas tratados no texto ou nos que se pretende que o alumno investigue na súa contorna ou busque a información necesaria para contestar ao que se lle pregunta.

+ Problemas, nos que se expoñen situacións teóricas e prácticas que os alumnos e alumnas deben resolver empregando os recursos do tema. Moitos destes problemas cumpren unha función integradora dos contidos tratados en cada unidade.

+ Experiencias de laboratorio, nas que os alumnos deben reproducir as fases do método científico, toma de datos, análises da información, emisión e comprobación de hipótese, etc. Van acompañadas de pequenas actividades para facilitar ás alumnas e alumnos a análise do fenómeno estudado.

A materia impartirase fundamentalmente na aula, tanto a parte teórica como a realización de cuestións teóricas e problemas.

Durante o desenvolvemento de cada tema e ao final do mesmo realizáanse cuestións teóricas e problemas sobre o devandito tema.

Tamén se realizarán no laboratorio, tanto polos alumnos como polo profesor, prácticas e experiencias directamente relacionadas cos contidos xa impartido

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 2: ORIGEN E EVOLUCIÓN DOS COMPONENTES DO UNIVERSO.

UNIDADE 1. 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.- Maxwell 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.
 - 10.2.- Electróns de valencia y numero cuántico principal.
- 11.- Propiedades atómicas.
 - 11.1.- Radio atómico. Variación a lo largo de un período y de un grupo: factores implicados.
 - 11.2.- Enerxía 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 sua variación.
 - 11.5.- Clasificación periódica dos elementos. Variación periódica das propiedades dos elementos
 - 11.6.- Electronegatividade. Variación a largo del sistema periódico.

UNIDADE 2: 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 de solvatación.
- 4.- Concepto de enerxía de rede.
 - 4.1.- A sua medida. Ciclo de Born-Haber.
 - 4.2.- O modelo de Born-Lande
- 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 hidroxeno
- 7.7.- Enlace por forzas de Van der Waals.
- 8.- Enlace metálico.
- 9.- Modelos que explican o enlace metálico. Teoría de bandas.
- 10.- Propiedades dos metais.
- 11.- Dopaxe. Semicondutores.
- 12.- Supercondutores.

BLOQUE 3. REACCIÓN QUÍMICAS.

UNIDADE 3. 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 sustancias 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 4. 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 ou endotérmicos. Importancia en procesos industriais.
- 5.- Grao de disociación.

EQUILIBRIO QUÍMICO II. Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido

- 1.- Equilibrio de solubilidade.

- 2.- Solubidade e produto de solubidade.
- 3.- Factores que afectan a solubidade.
- 4.- Efecto ión común

UNIDADE 5. EQUILIBRIO QUÍMICO III. Reaccións de transferencia de protóns.

- 1.- Concepto de ácido-base segundo as teorías de Arrhenius e Bronsted-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 6. EQUILIBRIO QUÍMICO IV. Reaccións de transferencia de electróns.

- 1.- Concepto de oxidación e redución.
 - 1.1.- Numero 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_0 e ΔG . Espontaneidade dos procesos redox.
- 3.- Electrólise: estudo da cuba electrolítica.
 - 3.1.- 3.1. Leis de Faraday. Principais aplicacións industriais.

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 triplos enlaces. Regra de Markovnicov.
 - 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.
 - 7.3.- Fibras téxtiles.
 - 7.4.- Poliuretanos.
 - 7.5.- Bakelita.
 - 7.6.- Siliconas.
- 8.- Macromoléculas de orixe natural
 - 8.1.- Hidratos de carbono
 - 8.2.- Lípidos.
 - 8.3.- Proteínas.
 - 8.4.- Ácidos nucleicos.

4.3.3. AVALIACIÓNS: CONTIDOS. TEMPORALIDADE.

Primeira avaliación.

| Bloque | Unidade | Sesións |
|--------|---|---------|
| 1 | 0 - Cálculos numéricos elementais en química. | 10 |
| 2 | 1 - Estrutura atómica e clasificación periódica dos elementos | 15 |
| 2 | 2 - Enlace químico e propiedades das sustancias. | 15 |

Segunda avaliación.

| Bloque | Unidade | Sesións |
|--------|--|---------|
| 3 | 3 - Equilibrio químico: concepto e características (cinética química) | 6 |
| 3 | 4 - Equilibrio químico I. Equilibrios en fase gasosa. Equilibrio químico II. Equilibrios heteroxéneos sólido-líquido | 14 |
| 3 | 5 – Equilibrio químico III. Reaccións de transferencia de protóns. | 14 |

Terceira avaliación.

| Bloque | Unidade | Sesións |
|--------|--|---------|
| 3 | 6 – Equilibrio químico IV. Reaccións de transferencia de electróns | 20 |
| 4 | 7 - Química orgánica | 16 |

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 | INSTRUMENTOS |
|-------------------------------------|--|
| Análise da produción dos alumnos/as | Informes de Laboratorio (non presenciais). Traballos e exercicios. |
| Observación sistemática | Caderno do profesor |
| Probas específicas | Exames e controis |

4.3.5. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

A **cualificación final de cada avaliación** obterase tendo en conta tanto os resultados das probas escritas (media ponderada dos exames, por exemplo, no caso de que no segundo exame entre tamén a materia do primeiro, terá dobre valor o segundo exame) como a nota media dos proxectos e traballos realizados ao longo da avaliación. De tal xeito que o peso de cada parte na cualificación final será: o 80% para o promedio dos resultados das probas escritas (exames de avaliación e/ou recuperación) e o 20% para o promedio dos resultados de outros procedementos de avaliación distintos como os proxectos, traballos, actividades de laboratorio...

A avaliación considérase aprobada se a nota é igual ou superior ó cinco sobre dez.

Para a avaliación deste 80% , realizaranse, en xeral, e de ser posible, dúas probas escritas por avaliación.

A nota global das probas obterase aplicando a seguinte fórmula:

$$\text{Cualif.} = \frac{(\text{Nota do 1º exam.} + 2 \times \text{Nota do 2º exam.})}{3}$$

NOTA.- No caso de fraude comprobado na realización dun exame por calquera medio (copiar do compañeiro, con apuntes, medios electrónicos, etc.), aínda que o profesor resérvase a posibilidade de emprender as accións disciplinarias indicadas no regulamento de réxime interno do centro, o exame repetirase, a ser posible, no mesmo día ou o día seguinte. Do mesmo xeito, se dous alumnos presentan un traballo escrito con evidencias claras de telo copiado, será anulado e a súa avaliación será de cero.

Para a avaliación deste 20% terase en conta:

- Probas iniciais: están orientadas a coñecer as competencias do alumnado. Deben permitir comprobar, o nivel inicial de cada alumno ou alumna. Poden realizarse en base a test de preconceptos ou como debate oral previo ó inicio de cada tema.
- Observación na aula: especialmente adecuada para a valoración do traballo do alumnado.
- Caderno de traballo do alumno: no que se valorará o grado de consecución dos estándares de aprendizaxe nas actividades propostas: prácticas de laboratorio, anotacións, exercicios, probas e traballos corrixidos e anotados polo profesor, materiais entregados polo profesor, etc.
- O alumnado que perdera o seu dereito a avaliación continua terá dereito a presentarse á proba final de curso.
- En cada exame entraran exercicios ou preguntas dos exames anteriores, polo que a avaliación será continua e no caso de aprobar con un 5 un exame, quedarán recuperados os anteriores.

- **Avaliación ordinaria**

A cualificación final obterase aplicando a seguinte fórmula:

$$\text{[Cualif.} = \frac{1}{6} \times \text{Nota da 1ª Aval.} + \frac{1}{3} \times \text{Nota da 2ª Aval.} + \frac{1}{2} \times \text{Nota da 3ª Aval.}]$$

Non se aplicará nos casos seguintes, cando se ten máis dunha avaliación suspensa, ou tendo dúas aprobadas se na última obtivo menos de 3 puntos.

Se o alumnado non pode aprobar, (casos anteriores), ou se quere subir nota, poderá presentarse a unha proba global, que incluíra exercicios e cuestións relativas aos estándares de aprendizaxe correspondentes. A nota final obterase aplicando a fórmula .

$$[\text{Cualif.} = (2 \times \text{Nota da recup} + \text{Nota media da aval. final})/3]$$

- **Avaliación extraordinaria**

Realizarase unha proba na data fixada polo centro, en xuño, e a cualificación será a que resulte desa proba. O exame de xuño terá a mesma estrutura que o final de maio.

No caso de presentarse ao exame final de toda a materia, ben na convocatoria ordinaria de maio ben na extraordinaria de xuño, para superar a materia o alumno deberá obter como **mínimo 5 puntos** sobre 10 en ditos exames.

4.3.6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS, INCLÚIDOS LIBROS DE TEXTO.

Neste curso tan condicionado pola situaseción de pandemia, vai minorizar de xeito importantísimo o uso do laboratorio e o material en el existente.

Os recursos principais serán, por tanto a aula, de clase co seu equipamento e a aula virtual do centro, no que vai existir un curso da materia con contido para o alumnado.

Non hai un libro de texto específico

4.4. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDENTES DE PRIMEIRO DE BACHARELATO.

Farase unha proba con contidos de Química e Física, na data determinada ao efecto pola xefatura de estudos.

Se o alumnado o solicita, se lle recomendarán exercicios de 1º Bach, para axudalo na preparación da proba.

O alumnado terá a materia recuperada se obtén na proba unha nota igual ou superior a 5 puntos.

O alumnado que non supere deste xeito a materia de 1º Bach pendente, poderá facer un exame extraordinario, 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.

4.5- 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 1º Bach).

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.

No centro cóntase con dous laboratorios un de Física e outro de Química, que ata pandemia funcionaba como aula materia

5.2. OS MATERIAIS

Laboratorio de Química

O material con moitos anos de antigüidade, precisa ser renovado para adaptarse as

necesidades actuais. É necesario a renovación do material máis imprescindible. Algúns produtos químicos antigos , sen etiqueta e algúns perigosos.

Laboratorio de Física.

Material antigo.

Solicitar: . Bancos de óptica (4) (Moi necesario para as novas prácticas de Física).

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS EXTRAESCOLARES.

Non hai previstas neste momento. Haberá que ver as posibilidades de participación nas olimpiadas de Física e Química ou non.

7. PROCEDIMENTOS 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.

8. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PROXECTO LECTOR

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

Faremos chegar ao profesor encargado da biblioteca una listaxe de libros propósitos polo departamento.

9. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN TIC

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, se 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/fisicalInteractiva/Fisica_interactiva.htm

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

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

10. ACCIÓNS DE CONTRIBUCIÓN AO PLAN DE CONVIVENCIA

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

11. PLAN DE ACTUACIÓN EN CASO DE ENSINO SEMIPRESENCIAL OU CONFINAMENTO

Como preparación para a situación que se poida producir de semipresencialidade ou ensino telemático, no departamento creouse para cada profesor e materia, un curso específico na aula virtual do centro no que está matriculado o alumnado correspondente.

Nestes cursos os proferores e profesoras poderán:

- Comunicarse co alumnado para facerlle chegar información e recibir respostas do mesmo utilizando os foros que se poden activar nos diferntes cursos.
Neste senso tamén será moi importante a labor do profesorado titor , exercendo , se fose necesario de vínculo entre alumnado e profesorado.
- Facerlle chegar ao alumnado contido concreto (apuntes , explicacións , resolución comentada de exercicios etc) utilizando as ferramentas que proporciona a aula virtual para facilitar o estudo do alumnado e a adquisición dos contidos e competencias establecidas como imprescindibles na programación
- Avaliar ao alumnado. Desde estes cursos o profesorado poderá enviar ao alumnado tarefas de diferente índole para a súa cualificación.
No caso de ensino semipresencial, as probas escritas seguirán a ser presenciais, pero no caso do ensino telemático, artellaranse mecanismos para poder facelas de xeito telemático con todas as dificultades que esto conleva.
Os procedementos, instrumentos e criterios de avaliación e cualificación , en principio, manteranse nun ensino semipresencial ou telemático tal e como están reflexados na propia programación e igualmente o plan de reforzo COVID.

Outra ferramenta que pode ser utilizada en combinación coa aula virtual en caso de ensino telemático e a realización de videochamadas de grupo con Cisco Webex, que pode ser combinado coa aula virtual para mellorar a comunicación co alumnado e facilitar a aclaración de dúbidas cun contacto máis directo

Pontevedra de setembro de 2021

Fdo:

M^a Paz Félix Chamosa

Fdo:

Joaquín Castro Poceiro

Fdo:

Raquel Bandín Matos

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, aliages 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 aplicarlos 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

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 cotiás B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás 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 21/22 | | |
| 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 | 100% | X | X | X | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. | CSIEE, CMCT |

| | | | | | | | |
|---------|---|------|---|---|---|---|--|
| | expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. | | | | | INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | |
| FQ-B1.4 | 2º-FQB1.4.1 - Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. | 100% | X | | | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio. | CMCT, CCL |
| 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. Probas 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 | | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as.</p> <p>INSTRUMENTOS: Textos escritos.</p> | 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 súa densidade. | 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-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, | 100% | X | | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> | CAA, CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|---|---|---|------------------------|
| | utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. | | | | INSTRUMENTOS: Traballo de aplicación e síntese. Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva. Caderno de clase. | |
| 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 coloides. | 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-FQB2.4.2 - 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</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|----------|---|------|--|---|--|------------------|
| | | | | | obxectiva.Informe de laboratorio | |
| 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-B4.2 | 2º-FQB4.2.1 - Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. | 100% | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio</p> | CAA, 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 | 100% | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|--|---|--|-------------------------------|
| | forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa. | | | | alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase. | |
| 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 | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase. | CMCT |
| 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 exercicios 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 exercicios 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 exercicios 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 exercicios 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 | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas. | CMCT |

| | | | | | | | |
|---------|--|------|--|--|---|---|----------------------|
| | identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras. | | | | | INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba obxectiva.Caderno de clase. | |
| 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 | <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-B5.3 | 2º-FQB5.3.2 - Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin. | 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-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 queceamento. | 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, 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 | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio</p> | 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 | <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-B5.4 | 2º-FQB5.4.3 - Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. | 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-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 | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Resolución de exercicios e problemas. Proba</p> | CCL, CMCT, CSC |

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 21/22 | | 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 comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas. | 100% | X | X | X | <p>PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática.</p> <p>INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase.</p> | CCL, CMCT |
| FQ-B1.2 | 3º-FQB1.2.1 - Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. | 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> | 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> <p>INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase.</p> | CCEC, CMCT |
| 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 | 100% | X | | | <p>PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|---|---|---|---------------------------------------|
| | 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. | | | | producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Escala de observación. | |
| 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 | | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | 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 masas moleculares. | 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-FQB2.5.1 - Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasifícaa 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, | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|--|------|--|---|---|------------|
| | e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa. | | | | sistemática. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | |
| 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 concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións. | 50% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio.. Traballos e exercicios. Exames. . | CMCT |
| FQ-B3.3 | 3º-FQB3.3.2 - Interpreta situacións cotiás en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción. | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | 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 | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. | 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 | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. | 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 | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | CMCT |
| FQ-B4.1 | 3º-FQB4.1.2 - Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. | CCEC, CMCT |

| | | | | | | | |
|---------|---|------|--|--|---|---|----------------------|
| | que os separa, e establece analoxías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica. | | | | | INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | |
| FQ-B4.2 | 3º-FQB4.2.1 - Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática. | 100% | | | X | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | 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 | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | CMCT |
| 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, construindo 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. . | CMCT, CSC |

| | | | | | | | |
|---------|---|------|--|--|---|---|----------------|
| | | | | | | INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. | |
| 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. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | CMCT |
| FQ-B5.3 | 3º-FQB5.3.2 - Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relaciónaaas 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 | 50% | | | X | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . | CAA, CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|--|---|--|-------------|
| | xeradores e receptores en serie ou en paralelo. | | | | INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. | |
| 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 circuítos eléctrico. | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | 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 | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | CMCT |
| FQ-B5.5 | 3º-FQB5.5.3 - Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítos eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función. | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Análise das producións dos alumnos/as. . Probas específicas.. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Exames. . Diario de clase. | 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 | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Diario de clase. | CMCT |
| FQ-B5.6 | 3º-FQB5.6.1 - Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas | 100% | | X | PROCEDEMENTOS: Probas específicas.. Análise das producións dos alumnos/as. . | CM |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta. | | | | INSTRUMENTOS: Exames. . Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.. | |
|--|--|--|--|--|--|--|

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. Movementos 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 20/21 | | |
| 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 | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT |
| FQ-B1.4 | 4º-FQB1.4.1 - Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros. | 100% | X | X | 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-B1.5 | 4º-FQB1.5.1 - Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real. | 100% | | | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. Informe de laboratorio.</p> | 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% | | | | <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-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% | | | | <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 |
| 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 | <p>PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios.</p> | 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 | 50% | | | | <p>PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.</p> | CMCT, CCL, CD, CAA, |

| | | | | | | |
|---------|---|------|---|--|--|--|
| | investigación. | | | | | 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% | | | | 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 | | | 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% | | | | 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 | | | 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 | | | CMCT |
| FQ-B2.3 | 4º-FQB2.3.1 - Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica. | 100% | X | | | 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 | 100% | | | | CMCT |

| | | | | | | | |
|---------|--|------|---|--|--|---|------------------------|
| | compostos iónicos e covalentes. | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. | |
| 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 substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas. | 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-FQB2.5.2 - 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 | 100% | X | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da | CMCT |

| | | | | | | |
|----------|--|------|---|--|--|------|
| | carbono é o elemento que forma maior número de compostos. | | | | producción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | |
| 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. Exames. | CMCT |
| FQ-B2.9 | 4º-FQB2.9.1 - Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. | 100% | X | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames. | CMCT |
| FQ-B2.9 | 4º-FQB2.9.2 - Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos. | 50% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. | CMCT |
| FQ-B2.9 | 4º-FQB2.9.3 - Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese. | 100% | X | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | 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 | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | 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% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | 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 | 100% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|---|--|---|-------------|
| | sólidos e os catalizadores. | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | |
| 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 | | PROCEDEMENTOS: Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Informe de laboratorio. | 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 | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | 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% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. | 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 | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | 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% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames. | CMCT |
| FQ-B3.6 | 4º-FQB3.6.1 - Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. | 100% | X | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | CMCT |
| FQ-B3.6 | 4º-FQB3.6.2 - Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. | 100% | | | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|--|------|---|--|--|-------------|
| | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio. Traballos e exercicios. Exames. | |
| 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 demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. | 50% | | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT, CSIEE |
| FQ-B3.7 | 4º-FQB3.7.3 - Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización. | 50% | X | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Informe de laboratorio.</p> | 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 | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Escala de observación. Exames. Traballos e exercicios.</p> | 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 | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT, CSC |
| FQ-B3.8 | 4º-FQB3.8.3 - Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial. | 50% | | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT |
| FQ-B4.1 | 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 | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|--|---|--|-----------|
| FQ-B4.2 | 4º-FQB4.2.1 - Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. | 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-B4.2 | 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 instantánea. | 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-B4.3 | 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> | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|---|------|--|---|--|--------------------------------|
| | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | |
| 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 fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo. | 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-B4.6 | 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 | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p> | CMCT |
| FQ-B4.7 | 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 | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT |
| FQ-B4.8 | 4º-FQB4.8.1 - Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. | 100% | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.</p> | CMCT |
| FQ-B4.8 | 4º-FQB4.8.2 - Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. | 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-B4.8 | 4º-FQB4.8.3 - Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos. | 100% | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> | CMCT |

| | | | | | | | |
|----------|--|------|--|---|--|--|------|
| | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | | |
| 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% | | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames.</p> | CMCT | |
| FQ-B4.9 | 4º-FQB4.9.2 - Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria. | 100% | | 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-B4.10 | 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% | | | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios.</p> | CMCT | |
| FQ-B4.11 | 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 | <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-B4.12 | 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 | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Informe de laboratorio.</p> | 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% | | | <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-FQB4.13.1 - Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a | 100% | | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|----------|---|------|--|---|--|------------|
| | atmosfera. | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | |
| 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 | <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-FQB4.13.3 - Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. | 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-FQB4.13.4 - 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 | PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. | CMCT |

| | | | | | | |
|----------|--|------|--|---|--|------|
| | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | |
| 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 significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes. | 50% | | 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-FQB5.1.1 - 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 | 100% | | X | <p>PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos.</p> <p>INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e</p> | CMCT |

| | | | | | | |
|---------|--|------|--|--|---|--|
| | unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV. | | | | exercicios. | |
| 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 PROCEDEMENTOS: Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. Observación sistemática. INSTRUMENTOS: Exames. Traballos e exercicios. Diario de clase. | CMCT |
| FQ-B5.4 | 4º-FQB5.4.2 - Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico. | 100% | | | X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Análise da produción dos alumnos. Probas específicas. INSTRUMENTOS: Diario de clase. Traballos e exercicios. Exames. | CMCT |
| 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 | 100% | | | X PROCEDEMENTOS: Observación sistemática. Probas específicas. Análise da produción dos alumnos. | CMCT |

| | | | | | | | |
|---------|---|-----|--|--|---|---|---------------------|
| | traballo realizado por unha máquina térmica. | | | | | INSTRUMENTOS: Diario de clase. Exames. Traballos e exercicios. | |
| 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 |

ANEXO II
BACHARELATO

BACHARELATO

Critérios 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: espectroscopia e espectrometría. | | | | | | | | |
|--|--|----|-----------|----|-----|---------|------|-----|
| Critérios 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. | | | | | | | | |
|--|--|----|-------|----|-----|-----|------|-----|
| 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.

| Criterios avaliación | Estándares aprendizaxe | 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 | | | | | |
| | 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 | | |
| B5.6. Valorar o papel da química do carbono nas nosas vidas e recoñecer a necesidade de adoptar actitudes e medidas ambientalmente sustentables. | FQB5.6.2. 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.

| Craterios 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. Elaboro 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 | X | X | | X | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | principios subxacentes. | | | | | | | | |
| | 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).

| Craterios 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 aplicarlas 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 descompoñéndoo 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.

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

| Criterios 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 representación gráfica correspondente. | | X | | | | | |
| 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 | 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 | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|--|---|--|--|--|--|
| práctica experimental. | 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. B2.2. 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. | | | | | | | | | |
|--|--|----|-------|----|-----|-----|------|-----|---|
| Critérios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | CL | CMCCT | CD | CAA | CSC | SIEE | CEC | |
| B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo. | QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados. | | X | | | | | | X |
| | 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 Brønsted-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. Deduce 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, en función da concentración e das presións parciais. | QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración. | | X | | | | | |
| | 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 aplica 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 Brönsted 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 Brönsted-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 escribr 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 reductoras. | | 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. | | | | | | | | |
|---|--|----|-------|----|-----|-----|------|-----|
| Critérios 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.

| Craterios 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 recoñéceo 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. Infíre 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. B4.8. Principio de Huygens. B4.9. Leis de Snell. B4.10. Índice de refracción. B4.11. Índice de refracción. 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. Olo 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 condúzan 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. B6.10. 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. B6.17. 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 aplicacións. | FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. | | X | | | | | |
| | 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 |