

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

**FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO
FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO
FÍSICA 2º BACHARELATO
QUÍMICA 2º BACHARELATO**

CURSO 2022_23

O Porriño, 12 setembro 2022

María Rial Pan

Marcelino Veiguela Fuentes (X.D.)

ÍNDICE

Física e química 2º ESO

páx: 1 a 21

Física e química 4º ESO

páx: 22 a 64

Física 2º Bacharelato

páx: 65 a 123

Química 2º Bacharelato

páx: 124 a 186

Física e Química 2º ESO

a) Introducción

OBXECTIVOS DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA DE 2.º ESO

1. Utilizar o método científico como estratexia de afondamento no coñecemento. Coñecer as investigacións e descubrimentos de científicos e científicas galegos.
2. Traballar con magnitudes desde diferentes enfoques.
3. Usar con autonomía os instrumentos e materiais básicos do laboratorio. Desenvolver traballos de investigación para afondar no feito científico.
4. Recoñecer as aplicacións e características principais da materia.
5. Coñecer as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia, os seus cambios de estado e as leis dos gases, e explicalas de acordo coa TCM.
6. Relacionar as variables que interveñen no estado dun gas utilizando gráficas e/ou táboas.
7. Recoñecer a diferenza entre substancias puras e mesturas, e as súas aplicacións.
8. Discernir os cambios físicos e químicos que se producen na formación de substancias. Describir o proceso de transformación dos reactivos en produtos.
9. Realizar experiencias sinxelas sobre a lei de conservación da masa e os factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas. Reflexionar sobre a importancia da industria química.
10. Recoñecer distintas forzas que están presentes na natureza, os cambios de estado que producen no movemento e algúns dos seus efectos.
11. Coñecer as máquinas simples e a súa utilidade para transformar o movemento e reducir a forza aplicada.
12. Analizar a forza gravitacional e os elementos que a compoñen para comprender e aplicar a lei de gravitación universal.
13. Explorar os niveis de agrupación dos corpos celestes, as forzas que interveñen entre eles e as unidades de lonxitude necesarias para medir as distancias que os separan.
14. Afondar no coñecemento da enerxía e as súas diversas manifestacións, identificándoas en situacións cotiás e experiencias prácticas. Comprender tanto o principio de conservación da enerxía como procesos de transformación de enerxía mecánica ou térmica e aplicalos na resolución de problemas, experimentos ou traballos prácticos.
15. Coñecer que é unha onda, examinar as ondas mecánicas electromagnéticas e analizar calidades, fenómenos e efectos propios do son e da luz.
16. Contrastar fontes de enerxías renovables e non renovables, e o impacto que xeran na sociedade e no ambiente. Analizar datos sobre o consumo enerxético e os seus problemas derivados e explicar medidas e solucións que favorezan un consumo responsable e a sostibilidade do ambiente.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados da materia que forman parte dos perfís competenciais.

Na área de Física e Química incidiremos no adestramento de todas as competencias de xeito sistemático facendo fincapé nos descritores máis afíns a ela.

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía

O adestramento nesta competencia facilita ao alumnado a adquisición de grande habilidade no manexo do método científico e todo o relacionado con el, o que axuda, á súa vez, a ter unha visión sobre o coidado saudable, e a ser respectuoso no que se refire ao uso sostible das enerxías.

Así, ademais dos descritores da competencia que se traballan puntualmente nas unidades, destacamos os seguintes:

- Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.
- Respectar e preservar a vida dos seres vivos do seu contorno.
- Desenvolver e promover hábitos de vida saudable en canto á alimentación e ao exercicio físico.
- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.
- Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedade na linguaxe matemática.
- Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.
- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.

Comunicación lingüística

Nesta área é necesaria a comprensión profunda dos textos traballados para entender todo o que se propón ao alumno. A lectura, a escritura e a expresión oral perfílanse por iso como un dos eixes vertebradores necesarios. Adestrar os descritores indicados garántenos unha maior comprensión por parte do alumnado, o que permitirá un coñecemento máis profundo da materia.

Destacamos os descritores seguintes:

- Comprender o sentido dos textos escritos e orais.
- Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.
- Respectar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...
- Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.
- Entender o contexto sociocultural da lingua, así como a súa historia para un mellor uso desta.
- Manter conversas noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos.
- Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
- Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiáns ou en materias diversas.

Competencia dixital

Ciencia e tecnoloxía únense da man da competencia dixital. O adestramento nos descritores dixitais pode favorecer a adquisición da maioría dos coñecementos que se van estudar na área, así como achegar ferramentas para que o alumnado poida investigar e crear os seus traballos de campo utilizando ferramentas dixitais.

Para iso, nesta área, traballaremos os seguintes descritores da competencia:

- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.
- Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
- Empregar distintas fontes para a busca de información.
- Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.

Conciencia e expresións culturais

Esta competencia posibilita que os alumnos e alumnas traballen tendo en conta aspectos que favorezan todo o relacionado coa interculturalidade, a expresión artística, a beleza, etc. Desde a área de Física e Química favorécese o traballo e desenvolvemento desta competencia a partir do adestramento dos seguintes descritores:

- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.
- Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.
- Expresar sentimentos e emocións mediante códigos artísticos.
- Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.

Competencias sociais e cívicas

Favorecer que os estudantes sexan cidadáns reflexivos, participativos, críticos e capaces de traballar en equipo son aspectos que se deben traballar para desenvolver adecuadamente esta competencia, e garda unha estreita relación coas habilidades que debemos adestrar para axudar á formación de futuros profesionais. Para iso adestraremos os seguintes descritores:

- Involucrarse ou promover accións cun fin social.
- Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.
- Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.
- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.
- Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.
- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor

Adestrar a autonomía persoal e o liderado, entre outros indicadores, axudará aos estudantes a tratar a información de forma que a poidan converter en coñecemento. Esta competencia fomenta a diverxencia en ideas e pensamentos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas e persoas hai. Será importante adestrar cada un dos seguintes descritores para ofrecer ao alumnado ferramentas que posibiliten o adestramento desta competencia na área de Física e Química:

- Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.
- Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.
- Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.
- Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
- Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.
- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema.
- Atopar posibilidades no contorno que outros non aprecian.

Aprender a aprender

O método científico e o enfoque fenomenolóxico fan necesario que a metodoloxía que se empregue posibilite ao alumnado a adquisición da competencia de aprender a aprender. O adestramento nos descritores facilitará procesos de aprendizaxes dinámicos e metacognitivos. Traballaremos os seguintes descritores de xeito prioritario:

- Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas...
- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente...
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Planificar os recursos necesarios e os pasos que se deben realizar no proceso de aprendizaxe.
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe e tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

c) Organización e secuenciación de contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe avaliáveis

Bloque 1. A actividade científica (Sep-Out 2022)

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis
<p>Método científico: etapas. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Traballo no laboratorio.</p>	<p>Recoñecer e identificar as características do método científico. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.</p>	<p>Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos Rexistra observacións e datos de xeito organizado e rigoroso, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá. Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá, empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. 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. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a busca e a selección de información e presentación de conclusións Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</p>

<p>LABORATORIO/ EXPERIENCIAS DE AULA</p>	<p>Práctica 1 : Material de Laboratorio Práctica 2 : Práctica de medidas / Utilización do calibre Práctica 3 : Densidade sólido insoluble na auga Práctica 4 : Densidade dun líquido Práctica 5 : Volume dunha pinga da auga</p>
---	--

Bloque 2. A materia (Out-Dec 2022)

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis
<p>Propiedades da materia. Aplicacións dos materiais. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Leis dos gases. Substancias puras e mesturas. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas e coloides. Métodos de separación de mesturas.</p>	<p>Recoñecer as propiedades xerais e específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado a través do modelo cinético-molecular. 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. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. Propoñer métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio.</p>	<p>Distingue entre propiedades xerais e propiedades específicas da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se atope. Explica as propiedades dos gases, dos líquidos e dos sólidos. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns. Deduce a partir das gráficas de calentamento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. 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. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro. 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.</p>

<p>LABORATORIO/ EXPERIENCIAS DE AULA</p>	<p>Práctica 6 : Gráfica de cambio de estado. Vaporización da auga Práctica 7 : Gráfica de cambio de estado. Solidificación da auga Práctica 8 : Esferificación de zume e coca-cola Práctica 9 : Separación compoñentes dunha mestura heteroxénea (imantación, disolución+filtración, evaporación+cristalización) Práctica 10 : Separación de mesturas por cromatografía Práctica 11 : Separación de mesturas por decantación Práctica 12 : Preparación disolución (p.e. 5 % de NaCl, 2 g/L...) Práctica 13 : Coloides, Efecto Tyndall Prácticas opcionais: Separación compoñentes dunha mestura homoxénea por destilación / Sublimación do iodo</p>
---	---

Bloque 3. Os cambios (Xan-Mar 2023)

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis
<p>Cambios físicos e cambios químicos. Reacción química. A química na sociedade e no ambiente.</p>	<p>Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio.</p>	<p>Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias. Describe o procedemento seguido en experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas, interpretando a representación esquemática dunha reacción química. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</p>

<p>LABORATORIO/ EXPERIENCIAS DE AULA</p>	<p>Práctica 14 : Electrólise da auga Práctica 15 : Lei da conservación da masa nas reaccións químicas Prácticas opcionais: Construción de moléculas / Elaboración dun biscoito / A pataca-pila / Reaccións camaleónicas / Obtención dun precipitado / Ácido-Base / Axuste de reaccións químicas / Simulación de reaccións mediante ordenador (pax. 80 SM 2 2016)</p>
---	--

Bloque 4. O movemento e as forzas (Mar-Abr 2023)

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeles
<p>Forzas: efectos. Medida das forzas. Velocidade media. Velocidade instantánea e aceleración. Máquinas simples. O rozamento e os seus efectos. Forza gravitacional. Estrutura do universo. Velocidade da luz.</p>	<p>Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente e a redución da forza aplicada necesaria. Comprender o papel que desempeña o rozamento na vida cotiá. Considerar a forza gravitacional como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos distintos niveis de agrupación no universo, e analizar os factores dos que depende. Identificar os diferentes niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitacional.</p>	<p>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. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, describindo o material que cómpre empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. 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. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo interpretando o resultado. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. 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. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa. Distingue entre masa e peso, calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol e a Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos. 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 os devanditos obxectos, interpretando os valores obtidos. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da busca guiada de información sobre a forza gravitacional e os fenómenos asociados a ela.</p>

<p>LABORATORIO/ EXPERIENCIAS DE AULA</p>	<p>Práctica 16: Prácticas sinxelas de cinemática / Calculo da velocidade nun MRU / Gráficas do movemento utilizando o programa informático Calc Práctica 17 : Práctica del resorte. Ley de Hooke / Práctica con dinamómetros. Práctica 18 : A polea, a rampa e as forzas (pax. 126 Santillana 2 2016) Prácticas opcionais: Variables que inflúen no rozamento / Como innovar nun prototipo de aerodeslizador casero (pax. 175 SM 2 2016) / Peso e Empuxe dos corpos / Variables que inflúen no rozamento (pax. 173 SM 2 2016) / Gráficas de movementos con Tracker (pax 105 SM 2 2016) / Electricidade e magnetismo</p>
---	---

Bloque 5. Enerxía (Abri-Xuñ 2023)

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliados
<p>Enerxía. Unidades. Tipos de enerxía. Transformacións da enerxía. Conservación da enerxía. Enerxía térmica. Calor e temperatura. Escalas de temperatura. Uso racional da enerxía. Efectos da enerxía térmica. Fontes de enerxía. Aspectos industriais da enerxía.</p>	<p>Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios. Identificar os tipos de enerxía postas de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio. 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 diferentes situacións cotiáns. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiáns e en experiencias de laboratorio. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.</p>	<p>Argumenta que a enerxía se pode transferir, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e a expresa na unidade correspondente do Sistema Internacional. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os diferentes tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas a outras. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas de Celsius e Kelvin. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quentamento. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións, como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc. Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico, asociándoo coa igualación de temperaturas. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</p>

LABORATORIO/ EXPERIENCIAS DE AULA	<p>Prácticas opcionais: Construción dun termómetro de dilatación (pax. 190 Santillana 2 2016) / Transferencia da enerxía térmica : A conducción de calor nos metais. A convección do calor en na agua (pax. 210-211 SM 2 2016) (pag. 204-205 Santillana 2 2016) / Experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico, asociándoo coa igualación de temperaturas / Unha fonte casera (pax.212-213 SM 2 2016) / Enerxía dun rebote (pax. 189 SM 2 2016) / Transformacións e transferencias da enerxía (pax. 180-181 Santillana 2 2016)</p>
--	--

d) Grao mínimo de consecución para superar a materia

PROCEDEMENTO 1: Traballo na aula 15%:

5% A libreta do alumno , que será revisada polo docente como mínimo unha vez por trimestre.

5% Retos

5% Experiencias.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 100% das actividades e explicacións propostas en clase deben estar escritas nos apuntamentos de clase.

A non entrega dos apuntamentos de clase suporá o suspenso no trimestre (exceptuaranse casos de forza maior, enfermidades ou circunstancias persoais, para o cal terá que estar informada a persoa titora do curso e a Dirección do Instituto)

PROCEDEMENTO 2 Proba escrita 65%:

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: Para poder facer a media co resto dos instrumentos de avaliación cómpre acadar no exame unha nota de 3,50 sobre 10

PROCEDEMENTO 3: Traballo cooperativo no laboratorio -Caderno de laboratorio: 10%

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 100% das actividades de laboratorio desenvolvidas durante o trimestre debe estar explicadas no caderno de laboratorio conforme ás regras expostas no principio do curso nos taboleiros de clase e do laboratorio. A non entrega do caderno de laboratorio ou non cumprir as normas de presentación suporá o suspenso no trimestre (exceptuaranse casos de forza maior, enfermidades ou circunstancias persoais, para o cal terá que estar informada a persoa titora do curso e a Dirección do Instituto)

PROCEDEMENTO 4: Realización de pequenos traballos de investigación: 10%:

5% traballo trimestral

5% Boletines

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 60% dos traballos de investigación propostos en clase cada trimestre terán que ser presentados e expostos en clase, conforme ó procedemento establecido pola profesora

NOTA FINAL DO CURSO

Realizarase mediante a media da nota decimal (tendo en conta dous demais) de cada unha das avaliacións mais a nota do traballo de ampliación do mes de Xuño, que poderá ser de ata 1 punto.

Redondearanse as notas ao número seguinte a partir de 0,80 .

Cráterios específicos traballo cooperativo no laboratorio / Libreta de laboratorio:

- O/A alumno/a amosa perfecta orde durante a práctica, respecto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor.
- O/A alumno/a deixa TODO o material limpo, enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.
- No caderno de laboratorio aparece a data e o título da práctica.
- Aparece o material empregado e o procedemento experimental.
- Aparecen os cálculos, gráficos.

e) Procedementos e instrumentos de avaliación

Estándar de aprendizaxe	Instrumento de avaliación
FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunícaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	Traballo na aula / Realización dun traballo
FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo na aula
FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	Traballo nos ordenadores E-Dixgal

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.	Traballo cooperativo
FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	Traballo na aula
FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	Proba escrita
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	Proba escrita
FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poñen de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	Simulación de reaccións mediante ordenador
FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	Traballo na aula
FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	Traballo na aula
FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaa cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración	Traballo na aula

do estado de movemento dun corpo.	
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
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.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	Traballo na aula Proba escrita
FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita
FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita
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.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo na aula / Proba escrita
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.	Traballo na aula / Traballo nos ordenadores E-Dixgal
FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita
FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita
FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita

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.	Traballo cooperativo no laboratorio Proba escrita
FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	Traballo na aula / Proba escrita
FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	Traballo cooperativo no laboratorio
FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	Traballo na aula / Proba escrita

f) Concrecións metodolóxicas que require a materia

Traballar de xeito competencial na aula supón un cambio metodolóxico importante; o docente pasa a ser un xestor de coñecemento do alumnado e o alumno ou alumna adquire un maior grao de protagonismo. En concreto, na área de Física e Química:

- Cómpre adestrar sistematicamente os procedementos que conforman os andamios da materia. Malia que a finalidade da área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo básico e as estratexias do método científico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións consideran. Para iso necesitamos certo grao de adestramento individual e traballo reflexivo de procedementos básicos da materia: xeración de hipóteses, a comprobación de datos, o traballo de investigación e a comunicación científica.
- Nalgúns aspectos da área, sobre todo naqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o traballo en grupo colaborador achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.
- Por outro lado, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por iso, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos e alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.
- Na área de Física e Química é indispensable a vinculación a contextos reais, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

METACOGNICIÓN INDIVIDUAL AO REMATAR UNHA SESIÓN DE LABORATORIO

Que fixen?
 Como o fixen?
 Que é o que fixen mellor e por que?
 Que é o que máis me custou e por que?
 Que faría doutro xeito e por que?
 Que é o que aprendín?
 Estou satisfeito ou satisfeita co traballo realizado? Por que?
 Como podo aplicar o que aprendín a outros contextos?
 Como podo mellorar a próxima vez?

Moitos dos temas trataranse de xeito cualitativo, de acordo coas premisas da LOMCE, deixando o tratamento cuantitativo para 4º ESO e 1º Bach. Traballárase moito na clase e no laboratorio na resolución de exercicios e cuestións prácticas para fixar ideas e acadar por parte dos alumnos, a adquisición dun método de estudo e entendemento da Física e Química.

g) Materiais e recursos didácticos que se vaian utilizar.

- Dende o curso 2021_22 : implementación no IES Ribeira do Louro de E-Dixgal en todos os cursos da ESO. **Xa que logo, o alumnado de 2º ESO Física e Química contará cunha aula E-Dixgal** : os docentes e alumnado desenvolverán a súa actividade educativa diaria nun entorno virtual de aprendizaxe que lles permitirá acceder aos contidos dixitais dos provedores. Os docentes poderán elaborar a súa propia “mochila dixital” seleccionando a través da plataforma os contidos formativos e podendo incorporar os materiais complementarios que se desexen, así como os contidos de elaboración propia
- O laboratorio de Física e Química, completamente equipado para os traballos prácticos que podería esixir unha aprendizaxe baseada en proxectos, que conta ademais cun encerado dixital interactivo
- No curso 2022/23 fomentárase o traballo colaborativo entre alumnado e o profesorado a través do proxecto E-Dixgal para 2º ESO

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

As necesidades dixitais do alumnado en caso de ter que traballar dende a casa están cubertas, grazas ao proxecto E-Dixgal.

h) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

O referente esencial da avaliación no marco curricular da LOMCE son os estándares de aprendizaxe avaliábeis (EA), que concretan e desenvolven os criterios de avaliación converténdoo en realidade mensurables e xa que logo, susceptibles de cualificación.

A Cualificación final da área na avaliación ordinaria realizarase tendo en conta o nivel de logro adquirido polo alumnado en todos os EA previstos para o curso. O profesorado do Departamento obterá unha media ponderada dos EA seleccionados para a primeira, segunda e terceira avaliación Alumnado de materia pendente.

Procedementos e instrumentos de avaliación: A avaliación das materias pendentes realizarase en base a traballos ou probas telemáticas e todas aquelas actividades de recuperación programadas polo departamento e realizadas polo alumnado antes da suspensión das clases, se fora o caso

Criterios de cualificación: Verificar que o alumnado alcanza os obxectivos e as competencias clave da etapa. Neste sentido, atenderase a aqueles elementos curriculares máis relevantes e imprescindibles para alcanzar os obxectivos fundamentais desta etapa.

<p>Específico Orde 19 de maio 2021:</p>	<p>Xa non hai exames en setembro.</p> <p>As actividades lectivas realizaránse dende o 9 de setembro 2021 ata o 22 de xuño 2023 (aprox.)</p> <p>As sesións de AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA do alumnado de Física e Química 2º ESO deberán realizarse a partir do 6 de xuño 2022 (aprox.) As clases antes da avaliación ordinaria rematan o 3 de xuño 2022 (aprox.)</p> <p>As sesións de avaliación final extraordinaria do alumnado de Física e Química 2º ESO deberán realizarse a partir do 23 de xuño 2022 (aprox.) As probas finais da convocatoria extraordinaria do alumnado de Física e Química 2º ESO realizaranse entre o 20 e o 22 de xuño 2022 (aprox.)</p> <p><u>O período comprendido entre o e 3 de xuño (aprox.) ou 6 de xuño(aprox.) ata o 22 de xuño 2022 (aprox.), dedicarase à preparación e realización das probas extraordinarias, e tamén faremos actividades de apoio, reforzo, recuperación, ampliación e titorización.</u></p>
<p>Plans de reforzo e recuperación:</p>	<p>O Departamento dispón de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como traballos prácticos de laboratorio de recuperación.</p> <p>Plan de reforzo: Realizaranse actividades de reforzo e ampliación com aqueles alumnos que alcanzasen os obxectivos mínimos durante todo o curso. Estas actividades de reforzo estarán colgadas em E-dixgal e suporán un incremento de ata un punto na nota final do alumno</p> <p>Plan de recuperación. Aqueles alumnos que non alcanzasen os obxetivos mínimos nalgunha das avaliacións terán que realizar un boletín de exercicios (disponible en E-dixgal) e unha proba escrita das avaliacións non superadas.</p> <p>Reforzo durante o curso (alumnos com necesidades específicas): Aqueles alumnos que presentan unha gran dificultade na materia por ten necesidades educativas específicas, terán un reforzo educativo dentro da aula realizado polo docente da materia. O alumno realizará actividades adaptadas aos obxectivos mínimos de aprendizaxe e probas escritas com contidos mínimos</p>
<p>Posibles escenarios en función da situación sanitaria: actividade lectiva presencial, semipresencial e/ou non presencial</p>	<p>Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas de Física e Química 2º ESO e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que un posible escenario, semipresencial e/ou non presencial, en función da situación sanitaria, puidese ocasionar. O Departamento de Física e Química emitirá un informe individual valorativo do traballo realizado polos seus alumnos e alumnas no curso 2022-23, que inclúa os atrasos que puidesen terse producido e un plan de recuperación destes. Dito informe terase en conta de cara a programación do curso 2023-2024.</p> <p>No caso dun posible escenario de actividade lectiva semipresencial e/ou non presencial, o Departamento de Física e Química organizará plans de recuperación e adaptación do currículo e das actividades educativas co obxecto de permitir o avance de todo o alumnado de Física e Química 2º ESO e especialmente dos máis atrasados.</p> <p>Ditos plans estarán baseados nos informes individualizados que se emitirán. A programación do Departamento de Física e Química do curso 2022-2023 adaptarase a todas estas circunstancias. <u>Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que calquera situación excepcional do curso 2022-2023 lles impidan adquirir.</u></p>

Aproveitamento didáctico de E-Dixgal para o ensino mixto:	<p>Para as comunicacións: E-Dixgal: Mensaxería e videochamadas (BigBlueButton). Para o almacenamento: Sistema de ficheiros do ordenador E-Dixgal e o servizo Drive da plataforma Google Workspace do centro. Para o traballo colaborativo e a asignación das tarefas: Aplicacións de LibreOffice: Writer, Calc, Impress. Docs, Formularios, Follas de cálculo, Presentacións (Google Workspace), arquivos compartidos no Drive (Google Workspace). Libros Dixitais (E-Dixgal).</p> <p>Para a xestión das clases: EVA E-Dixgal e impartición dos contidos esenciais a través de streaming de vídeo con BigBlueButton (EVA E-Dixgal).</p>
Específico fase de ensino non presencial:	<p>O Departamento de Física e Química poderá realizar actividades de avaliación durante a fase de ensino non presencial, tendo en conta que as alumnas e alumnos de Física e Química 2º ESO poidan realizar os traballos na súa casa, sempre que sexa posible conectados co resto do grupo e cun docente, e ó seu ritmo, coidando sobre todo o aspecto emocional.</p> <p>As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución.</p> <p>Deste xeito, o/a alumno/a poderá incrementar, se fora o caso, a nota obtida durante a ensinanza presencial ata 1 punto dependendo do número de tarefas entregadas dentro dos prazos establecidos, e ata outro punto máis dependendo do grao de consecución das mesmas.</p> <p>O traballo durante a modalidade de ensino non presencial servirá, se fora o caso, para recuperar as avaliacións pendentes de materias non superadas durante a fase de ensino presencial.</p>
Aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave (Física e Química 2º ESO). Docencia non presencial:	<p>As necesidades dixitais do alumnado en caso de ter que traballar dende a casa (confinamento) están cubertas, xa que o instituto pertence ao programa E-Dixgal.</p> <p>O Departamento impartirá clases a través de ferramentas institucionais (EVA E-Dixgal) e, se fora o caso, de Google Workspace, como apoio para a resolución de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles, así como traballos prácticos de laboratorio que se emitirán en streaming de vídeo.</p>
Aprendizaxes imprescindibles:	<p>Unidades e densidade. Factores de conversión</p> <p>Estados de agregación da materia. Teoría dos gases</p> <p>Métodos de separación de mesturas</p> <p>A taboa periódica. Formulacion de compostos binarios</p> <p>Os átomos</p> <p>Movemento rectilíneo uniforme</p> <p>Movemento rectilíneo uniformemente acelerado</p> <p>Forzas: Newton, forza de rozamento, forza elástica, forza gravitatoria, forza eléctrica e forza magnética</p> <p>Enerxía cinética e Enerxía potencial.</p>

i) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

1. A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
2. A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.
3. O grao de desenvolvemento da programación didáctica. Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior. O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSEÑANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

j) Medidas de atención á diversidade.

Á hora de formular as medidas de atención á diversidade e inclusión debemos solicitar, en primeiro lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos e alumnas; como mínimo debe coñecerse a relativa a:

- O número de alumnos e alumnas.
- O funcionamento do grupo (clima da aula, nivel de disciplina, atención...).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.
- As necesidades que se puidesen identificar; convén pensar nesta fase en como se poden abordar (planificación de estratexias metodolóxicas, xestión da aula, estratexias de seguimento da eficacia de medidas, etc.).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciais.
- Os desempeños competenciais prioritarios que hai que practicar no grupo nesta materia.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar os alumnos e as alumnas para os traballos cooperativos.
- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar nivel xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais

A avaliación inicial facilítanos non só coñecemento acerca do grupo como conxunto, senón que tamén nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes; a partir dela poderemos:

- Identificar os alumnos ou as alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe. (Débese ter en conta aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades e con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por estar en risco, pola súa historia familiar, etc.).
- Saber as medidas organizativas a adoptar. (Planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos grupais para favorecer a intervención individual).
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que cómpre adoptar, así como sobre os recursos que se van empregar.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai utilizar con cada un deles.
- Acoutar o intervalo de tempo e o modo en que se van avaliar os progresos destes estudantes.
- Fixar o modo en que se vai compartir a información sobre cada alumno ou alumna co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe; especialmente, coa persoa titora.

En cada tema inclúese especificase as actividades a realizar (Probas de avaliación, Actividades de reforzo e de ampliación, Avaliación de competencias e, por suposto, **as Adaptacións curriculares “con fichas de traballo específicas”**) se adecúan perfectamente a esa finalidade.

k) Actividades complementarias e extraescolares programadas

Neste curso 2022_23, o Departamento solicitou a participación no programa de Innovación Educativa “Club de Ciencia”, no que poderá participar o alumnado de **Física e Química 2º ESO** que o desexe.

l) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

Todo documento que programe un xeito de levar a cabo uns obxectivos determinados debe ser obxecto de avaliación para determinar en que extensión foron alcanzados os obxectivos previstos. Unha programación didáctica como a presente neste documento, debe xa que logo, prever unha forma de avaliación. Neste caso teranse en conta os seguintes criterios:

1. Actas de reunións do Departamento, onde se pon de manifesto o grado de programación impartida.
2. Documento ou memoria de final de curso, onde se reflicta o balance impartido ou sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o curso seguinte.
3. Reunións do Comisión de Coordinación Pedagóxica e do Consello Escolar.
4. Seguimiento da programación

5. Rendemento académico dos alumnos: si un 50% dos alumnos/as non alcanza os obxectivos fixados, estudarase a mellor forma de liquidar devandito problema (cambio de metodoloxía empregada polos docentes, cambio de secunciación dos contidos, actividades de recuperación ou outra medida que o profesor considere oportuna).
6. Seguimiento dos alumnos/as con Física e Química pendentes dos cursos anteriores.
7. Incentivar as actividades de ciencias e a participación dos alumnos/as.
8. A programación será revisada antes do comezo do curso escolar (primeira quincena de setembro), tendo en conta a Memoria Final de Curso e as reunións da C.C.P. De ser necesario realizaranse os cambios pertinentes na programación.
9. Mediante enquisas periódicas

Información ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas polo Departamento, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

1. Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA), todas as Programacións dos Departamentos Didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na Secretaría do Centro.
2. Asemade todas as programacións son publicadas na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente:
<http://www.edu.xunta.es/centros/iesribeiralouro/>
3. Cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo "Materia Módulo", na que se recollen os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliacións así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel e materia. Estas follas de presentación de materia:
 - Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase:
 - A todo o alumnado, ao comezo do curso.
 - Ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia.
 - Queda dispoñible en cada unha das aulas.

<p>INFORMACIÓN BÁSICA QUE DEBEMOS FACILITAR Ó ALUMNADO (e posteriormente ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia, e tamén a TODA A COMUNIDADE EDUCATIVA) :</p>	<p>Información básica relativa á programación : obxectivos, contidos, traballos prácticos de laboratorio, proxectos de innovación Información básica relativa ós criterios de avaliación, procedementos e instrumentos de avaliación (rúbricas, instrumentos de avaliación e o peso asignado a cada instrumento) Criterios de calificación (procedemento para calcular a nota final de avaliación ordinaria e da extraordinaria)</p>
<p>Estas follas de presentación de materia :</p>	<p>Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase: a todo o alumnado, ao comezo do curso e ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia. Queda dispoñible en cada unha das aulas.</p>

2º ESO

 **FÍSICA Y QUIMICA**

<p>Retos 0,5</p>	<p>libreta 0,5</p>	<p>Experiencias 0,5</p>	<p>Boletines 0,5</p>	<p>Trabajo 0,5</p>	<p>Laboratorio 1</p>	<p>Exámenes 6,5</p>
						

O Porriño, 12 setembro 2022

María Rial Pan
 Marcelino Veiguela Fuentes

a) Introducción

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

No segundo ciclo de ESO esta materia ten un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar, en cuarto de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados da materia que forman parte dos perfís competenciais.

- Competencia en comunicación lingüística: defensa de traballos de investigación, selección e interpretación da información, comunicación dos traballos realizados, interpretación de gráficas, táboas, etiquetaxes, símbolos, formulación. Finalmente, o proceso de argumentación, entendido como o proceso de avaliación dos enunciados de coñecemento, á luz das probas dispoñibles.
- Competencia de aprender a aprender: a curiosidade, o interese por aprender propio da ciencia, o método científico.
- Competencia de sentido da iniciativa e espírito emprendedor: a elaboración e a defensa de traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permite afondar e ampliar contidos relacionados co currículo e mellorar as destrezas tecnolóxicas e comunicativas nos alumnos e nas alumnas, o traballo en equipo como a creatividade na resolución de problemas ou o deseño de experiencias e pequenas investigacións.
- Competencia dixital: o uso de aplicacións virtuais interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razóns de infraestrutura non serían viábles noutras circunstancias. Por outra banda, a posibilidade de acceder a unha grande cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico do alumnado.
- Desenvolvemento das competencias sociais e cívicas, xa que promoven actitudes e valores relacionados coa asunción de criterios éticos fronte a problemas relacionados co impacto das ciencias e da tecnoloxía no noso contorno: conservación de recursos, cuestións ambientais, etc. A mesma competencia tamén está relacionada co traballo en equipo que caracteriza a actividade científica.

- Competencia en conciencia e expresións culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade; consecuentemente, personaxes como Newton, Lavoisier, Boyle, Marie Curie, Lise Meitner, no plano internacional, ou Antonio Casares Rodríguez, Ramón María Aller Ulloa e tantos outros, na nosa comunidade, deben ser recoñecidos e valorados como actores principais da construción da nosa cultura.
- Competencia científica: a materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren cientificamente fenómenos físicos e naturais.

Perfil competencial da materia de Física e Química de 4º ESO

	CAA	CSIEE	CD	CCL	CSC	CCEC	CMCCT
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.				■	■	■	■
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.	■	■	■	■			■
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	■						■
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.							■
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.							■
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.							■
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.							■
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.							■
FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	■	■	■	■	■	■	■
FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	■	■	■	■	■		■
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.						■	■
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.			■				■
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.							■
FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa							■

configuración electrónica.							
FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.							
FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.							
FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.							
FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.							
FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.							
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.							
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.							
FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.							
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.							
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.							
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.							
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.							
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.							
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese							
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.							
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.							
FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.							
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.							
FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.							

FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.							
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.							
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.							
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.							
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.							
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.							
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.							
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.							
FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.							
FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.							
FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.							
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.							
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.							
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.							
FQB4.3.1. Deducer 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.							
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.							
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.							
FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do							

movemento circular uniforme							
FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.							
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.							
FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.							
FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.							
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.							
FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.							
FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.							
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.							
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.							
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.							
FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.							
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.							
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.							
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.							
FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.							
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.							
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da							

hidrostática.							
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.							
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.							
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.							
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.							
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.							
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.							
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.							
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.							
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.							
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.							
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.							
FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.							
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.							
FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.							
FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.							
FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.							

FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.							
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.							
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.							
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.							

c) Concreción dos obxectivos para o curso

Unidade 1: O método científico

Obxectivos	Contidos
<p>Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político.</p> <p>Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.</p> <p>Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.</p> <p>Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.</p> <p>Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.</p> <p>Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.</p> <p>Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.</p> <p>Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.</p>	<p>B1.1. Investigación científica.</p> <p>B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.</p> <p>B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.</p> <p>B1.4. Erros na medida.</p> <p>B1.5. Expresión de resultados.</p> <p>B1.6. Análise dos datos experimentais.</p> <p>B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.</p> <p>B1.8. Proxecto de investigación.</p>

Unidade 2: Átomos e Sistema periódico

Obxectivos	Contidos
<p>Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas.</p> <p>Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.</p> <p>Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.</p>	<p>B2.1. Modelos atómicos.</p> <p>B2.2 Sistema periódico e configuración electrónica.</p>

Unidade 3: Enlace químico

Obxectivos	Contidos
<p>Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.</p> <p>Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.</p> <p>Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.</p> <p>Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.</p>	<p>B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.</p> <p>B2.4. Forzas intermoleculares.</p> <p>B2.4. Alinguaxe da Química. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC: compostos binarios, hidróxidos, ácidos e sales</p> <p>B2.5. Forzas intermoleculares.</p>

Unidade 4: A Química do Carbono

Obxectivos	Contidos
<p>Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.</p> <p>Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.</p> <p>Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.</p>	<p>Os compostos do carbono</p> <p>Hidrocarburos</p> <p>Compostos osixenados</p> <p>Compostos nitroxenados</p> <p>Compostos orgánicos de interese biolóxicos</p> <p>Os polímeros</p>

Unidade 5: As reaccións químicas

Obxectivos	Contidos
<p>Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.</p> <p>Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.</p> <p>Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.</p> <p>Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.</p> <p>Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.</p> <p>Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.</p> <p>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.</p>	<p>B3.1. Reaccións e ecuacións químicas.</p> <p>B3.3. Cantidade de substancia: mol.</p> <p>B3.4. Concentración molar.</p> <p>B3.5. Cálculos estequiométricos.</p> <p>B3.6. Reaccións de especial interese.</p>

Unidade 6: O movemento

Obxectivos	Contidos
<p>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.</p> <p>Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.</p> <p>Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.</p> <p>Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p> <p>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.</p>	<p>B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.</p>

Unidade 7: As forzas

Obxectivos	Contidos
<p>Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.</p> <p>Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.</p> <p>Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.</p>	<p>B4.2. Natureza vectorial das forzas.</p> <p>B4.3. Leis de Newton.</p> <p>B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.</p>

Unidade 8: A lei da gravitación universal

Obxectivos	Contidos
<p>Valorar a relevancia histórica e científica que supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.</p> <p>Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.</p> <p>Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.</p>	<p>B4.5. Lei da gravitación universal</p>

Unidade 9: As forzas nos fluídos

Obxectivos	Contidos
<p>Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.</p> <p>Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>B4.6. Presión.</p> <p>B4.7 Principios da hidrostática.</p> <p>B4.8. Física da atmosfera.</p> <p>B4.7. Principios da hidrostática.</p>

Unidade 10: Traballo e enerxía

Obxectivos	Contidos
<p>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.</p> <p>Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.</p> <p>Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.</p>	<p>B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.</p> <p>B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.</p> <p>B5.3. Traballo e potencia.</p>

Unidade 11: Enerxía e calor

Obxectivos	Contidos
<p>Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.</p> <p>Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.</p> <p>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.</p>	<p>B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.</p> <p>B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.</p> <p>B5.5. Máquinas térmicas.</p>

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable (EAA) de:

- Temporalización.
- Grao mínimo de consecución para superar a materia.
- Procedementos e instrumentos de avaliación.

Unidade 1: Unidade 1: O método científico					
EAA	Actividades (modelos)	Indicadores de logro e puntuación máxima		Procedemento e instrumento de avaliación	Temporalización
FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.	Taller de ciencia 1 y 2 pag. 20 Vicens Vives 4 2016 Inicio del método científico pag. 5 Vicens Vives 4 2016	Identifica as profesións	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Indica as especialidades dos científicos	0,25 p		
		Explica razoadamente se é conveniente a colaboración entre científicos	0,25 p		
		Indica a influencia do contexto político mundial	0,25 p		
		Resume a noticia	0,5 p		
		Razoa si se pode considerar como un traballo científico	0,5 p		
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.	Saber Hacer pag 11 Santillana 4 2016. Actividad 6	Identifica as características dun traballo científico	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Busca información sobre un tema de interese	0,25 p		
		Contrasta a información de tres fontes distintas	0,25 p		
		Valora a calidade da información de cada fonte	0,25 p		
FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	Desde la hipótesis hasta la ley o la teoría científica. Pag. 12 Santillana 4 2016. Actividad 7 y 8	Distingue entre hipóteses, leis e teorías	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Explica por que non se poden aceptar como hipóteses	1/3 p		
		Explica por que non se aceptou a cold fusion	1/3 p		
FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	Actividades 2 y 3 pag. 18 Vicens Vives 4 2016	Identifica as magnitudes	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Clasifica as magnitudes en escalares e vectoriais e describe os elementos que definen estas últimas	0,5 p		
FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula	Ecuación de dimensiones. Pag. 14 Santillana 4 2016.	Escribe as ecuacións de dimensións das magnitudes forza	0,2 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		densidade	0,2 p		

aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	Actividades 11 y 12	concentración	0,2 p		
		Emprega a análise dimensional para comprobar a homoxeneidade das fórmulas $pV=FL$	0,2 p		
		$va=Fm$	0,2 p		
FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	La medida y su error. Pag. 15 Santillana 4 2016. Actividades 35,36 y 37 pag. 21 Santillana 4 2016.	Determina co nº adecuado de cifras significativas a superficie dunha moeda	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		A circunferencia dunha moeda	1/3 p		
		A superficie e o perímetro dun rectángulo	1/3 p		
		Indica a precisión da balanza	1/3 p		
		Calcula a masa dunha gota de auga	1/3 p		
		Determina os erros absolutos e relativos	1/3 p		
		Determina o erro absoluto de cada medida	1/3 p		
		Determina o erro relativo de cada medida	1/3 p		
		Indica cal das dúas medidas ten máis calidade	1/3 p		
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.	Cómo reducir el error experimental. Pag. 12 y 13 Vicens Vives 4 2016 PRAC1 Determinación del tiempo de reacción. Pag. 13 Vicens Vives 4 2016	Diferencia entre erros sistemáticos e accidentais	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre setembro 2022
		Para os tempos de caída dende 2,5 m: Calcula a media aritmética (utilizando as cifras significativas adecuadas), a desviación de cada medida respecto á media, o erro absoluto (utilizando as cifras significativas adecuadas), o resultado final, o erro relativo	0,25 p		
		Para os tempos de caída dende 2 m: Calcula a media aritmética (utilizando as cifras significativas adecuadas), a desviación de cada medida respecto á media, o erro absoluto (utilizando as cifras significativas adecuadas), o resultado final, o erro relativo	0,25 p		
		A partir dos resultados experimentais comproba si se cumpre que o espazo é proporcional a t^2	0,25 p		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentais	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		

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.	El análisis de datos. Pag. 17. Santillana 4 2016 PRAC2 Estudio de la evaporación de la acetona. Pag. 14 Vicens Vives 4 2016	Representación correcta da masa correspondente a un volume de aceite (papel milimetrado, establece correctamente a escala, indica magnitude e unidades en cada eixo, indica o tipo de relación entre as variables, o tipo de gráfica e a relación matemática)	0,25 p	Proba escrita Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre setembro 2022
		Representación correcta da temperatura da auga introducida nunha neveira (papel milimetrado, establece correctamente a escala, indica magnitude e unidades en cada eixo, indica o tipo de relación entre as variables, o tipo de gráfica e a relación matemática)	0,25 p		
		Representación correcta da distancia que percorre unha bola (papel milimetrado, establece correctamente a escala, indica magnitude e unidades en cada eixo, indica o tipo de relación entre as variables, o tipo de gráfica e a relación matemática)	0,25 p		
		Representación correcta da presión que ten un volume de gas (papel milimetrado, establece correctamente a escala, indica magnitude e unidades en cada eixo, indica o tipo de relación entre as variables, o tipo de gráfica e a relación matemática)	0,25 p		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentais	4		
Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2				
FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	Proxecto de investigación: Emprego de follas de cálculo informáticas para representar datos experimentais Exemplo resolto 6 pax. 21 Santillana 4 2016 Actividade 38 pax 21 Santillana 4 2016	Completa a táboa empregando filas e columnas	1,25 p	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre setembro 2022
		Destaca o encabezado	1,25 p		
		Selecciona os datos que quere representar e escolle a opción "inserir gráfico"	1,25 p		
		Completa o nome dos eixos	1,25 p		
		Da formato ós eixos	1,25 p		

		Modifica a ubicación e o texto de cada eixo e da lenda	1,25 p		
		Representa en LibreOffice o exemplo 1	1,25 p		
		Representa en Libre Office a actividade 38	1,25 p		
FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	PRAC3 Trabajo cooperativo. Relación entre la concentración de una disolución y su densidad. Pag. 24. Santillana 4. 2016 Alternativa: pag. 344 y 345 4º ESO ECOS Teide. Juega con la ciencia: la magia de la química en tu propia casa.	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre setembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		

Unidade 2: Átomos e Sistema periódico

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.	Simulación do experimento de Rutherford https://es.tiching.com/el-experimento-de-rutherford/recurso-educativo/53112	Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Interpreta as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.	1/6 p		
		Partículas subatómicas	1/6 p		
		Z e A	1/6 p		
		Estrutura atómica	1/6 p		
		Isótopos	1/6 p		
		Completa a frase modelo de Dalton	0,25 p		
		Completa a frase modelo de Thompson	0,25 p		
		Completa a frase modelo de Rutherford	0,25 p		
		Completa a frase modelo de Bohr	0,25 p		
FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.	Evolución teorías atómicas https://es.tiching.com/la-evolucion-de-las-teorias-atomicas/recurso-educativo/53118 Actividad pag. 33 Santillana 4 2016La configuración electrónica de los primeros elementos https://es.tiching.com/link/53121				

<p>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.</p> <p>FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.</p> <p>FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.</p>	<p>Modelo atómico de Bohr. Pax. 27. Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Establece a configuración electrónica dos elementos</p>	1/6 p	<p>Proba escrita</p>	<p>1º trimestre outubro 2022</p>
	<p>Actividad 5 pag. 27 Vicens Vives 4 2017</p>	<p>Deduce a súa posición na táboa periódica</p>	1/6 p		
	<p>Configuración electrónica. Pax. 28 Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Deduce os seus electróns de valencia</p>	1/6 p		
	<p>Configuración electrónica de iones. Pax. 29 Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Predice o seu comportamento químico</p>	1/6 p		
	<p>Tabla periódica de los elementos. Pag. 30 y 31. Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Define carácter metálico e non metálico</p>	1/6 p		
	<p>Propiedades periódicas de los elementos. Pag. 34 - 35 Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Clasifica elementos en metales, no metales e semimetales e gases nobres</p>	1/6 p		
	<p>Metales y no metales. Pag. 32 – 33 Vicens Vives 4 2016</p>				

Unidade 3: Enlace químico

<p>FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.</p>	<p>Actividade 3 pax. 55 Santillana 4 2016</p> <p>Actividades 4 e 5 pax. 57 Santillana 4 2016</p> <p>Constrúe moléculas www.tiching.com/736950</p>	<p>Manexa os conceptos clave: Teoría do enlace químico, regra do octeto, estruturas de Lewis, enlaces químicos iónicos e covalentes. Comprende que a regra do octeto non é xeneralizable a todos os elementos, pero que se pode aplicar ós elementos máis representativos da táboa periódica</p>	0,2 p	<p>Proba escrita</p>	<p>1º trimestre outubro 2022</p>
		<p>Establece a fórmula dos compostos iónicos</p>	0,2 p		
		<p>Establece a fórmula dos compostos covalentes</p>	0,2 p		
		<p>Debuxa as estruturas de Lewis do cloroformo</p>	0,2 p		
		<p>Debuxa as estruturas de Lewis da auga osixenada</p>	0,2 p		
<p>FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.</p>	<p>Actividade 5 pax. 47 Vicens Vives 4 2016</p> <p>Actividade 3 pax. 49 Vicens Vives 4 2016</p>	<p>Manexa os conceptos clave: substancias iónicas, cristal iónico, fórmula empírica, substancias moleculares, fórmula molecular</p>	0,25 p	<p>Proba escrita</p>	<p>1º trimestre outubro 2022</p>
		<p>Razona que un composto o cristal iónico simbolízase por unha fórmula empírica que indica a proporción dos ións de cada clase no cristal</p>	0,25 p		
		<p>Comprende que unha substancia molecular represéntase mediante unha fórmula molecular, que indica o nº de átomos de cada clase que existe na molécula, debido a esto os subíndices non se poden simplificar</p>	0,25 p		
		<p>Comprende que unha substancia covalente atómica represéntase mediante unha fórmula empírica, que indica a proporción de átomos de cada clase que existe en el cristal atómico</p>	0,25 p		
<p>FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións</p>	<p>Propiedades de los compuestos iónicos pag. 55 Santillana 4 2016, pag. 60 Santillana 4 2016</p>	<p>Establece as propiedades dos compostos iónicos. Explica a solubilidade dos compostos iónicos</p>	1/3 p	<p>Traballo avaliable no cuaderno</p>	<p>1º trimestre outubro 2022</p>
		<p>Establece as propiedades das substancias covalentes moleculares. Explica a solubilidade das substancias covalentes. Explica como actúa un xabón</p>	1/3 p		

entre os seus átomos ou as moléculas	Propiedades de las sustancias covalentes moleculares pag. 49 Vicens Vives 4 2016, pag. 60 Santillana 4 2016 Propiedades de las sustancias covalentes atómicas pag. 53 Vicens Vives 4 2016 Enlace metálico pax. 58 Santillana 4 2016 Propiedades de las sustancias y enlaces. Pag. 62 Santillana 4 2016	Establece as propiedades das sustancias covalentes atómicas. Formas alotrópicas do carbono. Nanotubos de C. Fullerenos	1/3 p		
		Establece as propiedades dos elementos metálicos. Establece que son as aleacións	1/3 p		
FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	Enlace metálico pax. 58 Santillana 4 2016 http://es.tiching.com/link/53461 Actividade 2 pax. 55 Vicens Vives 4 2016 Aleaciones pag. 55 Vicens Vives 4 2016	Manexa os conceptos clave: enlace metálico, teoría dos electróns libres (nube electrónica o gas electrónico), cristal metálico, explica coa axuda da teoría da nube electrónica as propiedades dos metais: conductividade, dureza, ductilidade e maleabilidade	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Explica a conductividade eléctrica dos metais	0,5 p		
FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	PRAC4 Propiedades de las sustancia y enlace. Pag. 68-69 Santillana 2 2016	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre outubro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	Write the formulas of the compounds produced from the listed ions (Criss-Cross Method)	Mínimo para aprobar este apartado Concepto clave: estado de oxidación dos elementos. Valencia química. Determinación do estado de oxidación. Páxina 64 Vicens Vives 4 2016	60%	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022

FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	Enlace por puente de hidrógeno. Pag. 50-51 Vicens Vives 4 2016 Actividad 5 pag. 51	Manexa os conceptos clave: enlace por ponte de hidróxeno, relevancia da auga para a vida debido á forza das pontes de hidróxeno, estruturas moleculares de interese biolóxico	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Comprende que sin as pontes de hidróxeno a auga sería un gas a T ^a ambiente, con una T ^a de condensación tan baixa que a auga líquida e o xeo serían inexistentes no noso planeta	1/3 p		
		Explica que a estrutura tridimensional das proteínas ou do material xenético (ADN e ARN) mantense grazas ós enlaces por pontes de H	1/3 p		
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.	Actividad 3 pag. 51 Vicens Vives 4 2016 Representa y analiza pag. 60 Vicens Vives 4 2016	A partir da gráfica dos puntos de ebulición dos hidruros do grupo 16, extrapola o punto de ebulición da auga se non tivese pontes de H	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Representa os datos da táboa	0,25 p		
		Deduce a sustancia que mostra una clara discrepancia co resto	0,25 p		
		Xustifica o devandito comportamento anómalo	0,25 p		
Unidade 4: A Química do Carbono					
FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	Actividad 1 pag. 125 Vicens Vives 4 2016	Manexa os conceptos clave: electróns de valencia do C, cadenas carbonadas lineais, ramificadas e cíclicas, fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida, modelos de bolas, isómeros estruturais	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Razoa o motivo polo que o C forma máis compostos que todos os demais elementos do SP xuntos: cóñecense 15 millóns de compostos de C e uns cen mil que non conteñen C	0,5 p		
FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	Las formas alotrópicas do C. Pag. 74 Santillana 4 2016	Explica que son as formas alotrópicas do C	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		Diferencia a estrutura do diamante e do grafito	0,25 p		
		Explica a estrutura e as aplicacións dos fullerenos e dos nanotubos	0,25 p		
		Explica a estrutura e as aplicacións do grafeno	0,25 p		
FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	Actividad 4 pag 124 Vicens Vives 4 2016	Completa e razoa a fila 1 da táboa	1/6 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Completa e razoa a fila 2 da táboa	1/6 p		
		Completa e razoa a fila 3 da táboa	1/6 p		
		Completa e razoa a fila 4 da táboa	1/6 p		
		Completa e razoa a fila 5 da táboa	1/6 p		
		Completa e razoa a fila 6 da táboa	1/6 p		
FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	PRAC5 Constrúe os modelos moleculares do etano, eteno, etino e benceno Constrúe moléculas www.tiching.com/736950	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio (modelos moleculares)	1º trimestre novembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus	***		

		compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor			
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese	Origen y utilidad de los hidrocarburos. Aplicaciones de los hidrocarburos contenidos en el gas natural o en el petróleo. Pag. 79 Santillana 4 2016	Conceptos clave: combustible fósil, gas natural e petróleo.	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		A meirande parte do HC empréganse como combustibles, aínda que algúns utilízanse para fabricar plásticos e medicamentos	1/6 p		
		Aplicacións do metano, butano e propano	1/6 p		
		Aplicacións do eteno, propeno e butadieno	1/6 p		
		Aplicacións do octano (isooctano)	1/6 p		
		Aplicacións do benceno	1/6 p		
FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	Actividad 21 pag. 85 Santillana 4 2016	Manexa os conceptos clave: grupo funcional, as familias máis importantes de compostos: alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
Unidade 5: As reaccións químicas					
FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	La RQ cómo se produce. Pag. 95-96 Santillana 4 2016 Actividad 2 pag. 87 Vicens Vives 4 2016 Actividad 3 pag. 95 Santillana 4 2016 PRAC6 Trabajo cooperativo Ley de la conservación de la masa pag. 110-111 Santillana 4 2016	Manexa os conceptos clave: cambios físicos e químicos, teoría das colisións, como sabemos que produciuse unha RQ, o que cambia e o que se conserva nas RQ, lei da conservación da masa	0,25 p	Proba escrita Traballo práctico de laboratorio	1º trimestre novembro 2022
		Explica a Lei da conservación da masa	0,25 p		
		Explica como se interpreta unha RQ segundo a teoría das colisións	0,25 p		
		Explica como se reorganizan os átomos libres e se unen para formar novas substancias: os produtos de reacción	0,25 p		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		

		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.	Actividad 2 pag. 89 Vicens Vives 4 2016 Actividad 8 pag. 98 Santillana 4 2016 Actividad 4 pag. 89 Vicens Vives 4 2016 Actividad 7 pag. 89 Vicens Vives 2016	Manexa os conceptos clave: velocidade de reacción, factores que afectan á velocidade, catalizadores e encimas	1/6 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Explica en termos da teoría das colisións, por que a maior concentración dos reactivos, maior v_R	1/6 p		
		Busca no texto exemplos dos factores que modifican v_R	1/6 p		
		Explica cal é o papel das encimas e por que existen encimas para cada tipo de mancha	1/6 p		
		Explica que é un catalizador e para qué sirven os catalizadores dos tubos de escape	1/6 p		
		Deduce que a febre, aínda que é un mecanismo de defensa, non convén que sexa moi alta debido a que os catalizadores biolóxicos dos seres vivos, as encimas, teñen unha eficacia limitada pola T^a e se inactivan o destrúen por riba de $40^{\circ}C$	1/6 p		
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.	Observa factores que afectan a v_R : http://es.tiching.com/link/53472 http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/quimica/cinetica_quimica_factor_temperatura.htm http://www.fisica-quimica-secundaria-bachillerato.com/animaciones-flash-interactivas/quimica/cinetica_quimica_factor_concepcion.htm PRAC7 Trabajo cooperativo. Velocidad de reacción. Pag. 90 Vicens Vives 4 2016 Alternativa: pag. 324 y 325 4º ESO ECOS Teide. Estudio de la velocidad de reacción con elementos de nuestra cocina	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio (simulación virtuais interactivas+práctica de cinética química)	1º trimestre novembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		

FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	Actividad 28 pag. 106 Santillana 4 2016 Experiencia de laboratorio Calor de reacción. Pag. 90 Vicenx Vives 4 2016	Escribe el diagrama que representa la energía del sistema	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Dibuja el diagrama energético	0,5 p		
FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro	Ejemplo resuelto 1, 2, 3, 4 pag. 100 Santillana 4 2016	Manexa os conceptos clave: a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro	0,125 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Calcula os gramos que son 3 g de Al	0,125 p		
		Calcula os moles de Al que son 100 g	0,125 p		
		Calcula os gramos que son 30 g de amoníaco	0,125 p		
		Calcula os moles e as moléculas de amoníaco	0,125 p		
		Calcula os moles de H	0,125 p		
		Calcula os átomos e os g de H	0,125 p		
		Calcula os gramos de amoníaco para ter 5 g de H	0,125 p		
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.	Apuntes de clase RQ	Ajusta RQ e interpreta os coeficientes estequiométricos en mol o no caso de RQ entre gases, en termos de litros:		Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		$KI + Pb(NO_3)_2 \longrightarrow KNO_3 + PbI_2$			
		$NO + O_2 \longrightarrow NO_2$			
		$Al + O_2 \longrightarrow Al_2O_3$			
		$C_6H_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$			
FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.	PRAC8 Aprendo a estudar sustancias ácidas y básicas pag. 102 Vicenx Vives 4 2016 Valoración del ácido acético de un vinagre pag. 103 Vicenx Vives 4 2016	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre novembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
FQB3.8.2. Valora a importancia	Combustión. Pag. 118-119	Define combustión, combustible e comburente	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022

das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	Vicens Vives 4 2016 Repercusión ambiental de las emisiones gaseosas pag 126 Santillana 4 2016 Analizar las reacciones químicas producidas en un catalizador. ¿Cómo reducir las emisiones contaminantes? Pag 130-131 Santillana 4 2016 Cambio climático. Protocolo de Kyoto y cumbre de París. Pag 120-121 Vicens Vives 4 2016	Combustibles: gas natural, carbón, derivados del petróleo, biocombustibles	1/6 p		
		Combustibles obtenidos do petróleo	1/6 p		
		Planta termo eléctrica	1/6 p		
		Filtros de partículas e catalizadores	1/6 p		
		Resumen do texto control das emisións contaminantes	1/6 p		
FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	Reacciones de neutralización de importancia biológica. Pag. 120-121 Santillana 4 2016	Antiácidos para neutralizar o exceso de HCl no estómago	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		Lixivia	1/6 p		
		Picaduras de abellas e avispas	1/6 p		
		Ácidos e bases industriais	1/6 p		
		Problemas medioambientais polos verquidos de ácidos e bases	1/6 p		
		Actividades 8-12	1/6 p		
FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendimento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.	Ejemplo resuelto 5 pag. 101 Santillana 4 2016 Apuntes de clase Ejemplo resuelto 9 Pag. 104 Santilana 4 2016	Manexa conceptos clave: molaridade, reactivos, produtos, coeficientes estequiométricos, estado físico, axuste dunha RQ	0,2 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Calcula a molaridade	0,2 p		
		Calcula a cantidade de soluto	0,2 p		
		Calcula a cantidade de cloruro de calcio	0,2 p		
		Calcula o volumen de disolución de HCl	0,2 p		
FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	Teoría de Arrhenius de ácidos y bases. Pag. 117 Santillana 4 2016 Actividad 5 pag. 117 Santillana 4 2016	Manexa os conceptos clave: Teoría de Arrhenius de ácidos e bases, reaccións de neutralización	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Completa no caderno a reacción ácido-base a)	0,25 p		
		Completa no caderno a reacción ácido-base b)	0,25 p		
		Completa no caderno a reacción ácido-base c)	0,25 p		
FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	PRAC9 Identificación de ácidos y bases. Pag. 102 Vicens Vives 4 2016	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre decembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do	***		

		profesor			
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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	PRAC10 Saber Hacer pag. 119 Santillana 4 2016. Realizar unha valoración ácido-base Alternativa: Valoración de un antiácido Pag 132 a 133 Santillana 4 2016	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre decembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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	PRAC11 Detectar el CO ₂ en una reacción de combustión. Pag 122 Santillana 4 2016 Alternativa: pag. 291 4º ESO ECOS Teide. Construcción de un extintor de ácido oxálico	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre decembro 2022
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de	2		

		dificultades e proposta de mellora			
FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	Reacciones de síntesis de interés industrial. Pag 125 Santillana 4 2016	Reacción de síntesis	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre decembro 2022
		Proceso de obtención do NH ₃	0,5 p		
		Proceso de obtención do ácido sulfúrico	0,5 p		
		Usos de estas substancias nas industrias químicas	0,5 p		
Unidade 6: O movemento					
FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	Ejemplo pag 133 Vicens Vives 4 2016 Ejemplo pag. 135 Vicens Vives 4 2016	Representa os vectores de posición e o vector desprazamento	0,25 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Calcula a distancia total percorrida	0,25 p		
		Calcula o intervalo de tempo transcurrido	0,25 p		
		Calcula a velocidade media en cada tramo	0,25 p		
FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	Apuntes de clase. Estudio dos movementos. Concepto de vector	Características do MRU	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Características do MRUA	0,25 p		
		Características do movemento vertical	0,25 p		
		Características do MCU	0,25 p		
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.	Velocidad media y velocidad instantánea Pag. 139 Santillana 4 2016	Define velocidade media	1/3 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Define velocidade instantánea	1/3 p		
		Observa como a dirección do vector velocidade instantánea é tanxente á traxectoria	1/3 p		
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.	Apuntamentos de clase	Expresións do MRU	0,25 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Expresións do MRUA	0,25 p		
		Expresións do MCU	0,25 p		
		Relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	0,25 p		
FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo	Ejemplos resueltos 2 y 3 pag. 141 Santillana 4 2016 Ejemplos resueltos 4 y 5 pag. 142 Santillana 4 2016	Calcula a velocidade	1/13 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Calcula a marca	1/13 p		
		Calcula a velocidade	1/13 p		

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.	Saber Hacer pag 143 Santillana 4 2016 Ejemplo pag. 141 Vicens Vives 4 2016 Encuentro de móviles: dos móviles con MRU. Un móvil con MRU y otro con MRUA Ejemplos lanzamiento vertical pag 147 Vicens Vives 4 2016 Ejemplo pag 149 Vicens Vives 4 2016	Calcula a marca	1/13 p		
		Obtén a gráfica posición-tempo	1/13 p		
		Obtén a gráfica posición-tempo	1/13 p		
		Explica as características do MRU a partir da gráfica	1/13 p		
		Escribe as ecuacións	1/13 p		
		Representa as gráficas	1/13 p		
		Resuelve o problema do encontro de dous móviles con MRU	1/13 p		
		Resuelve o problema do encontro dun móvil con MRU e outro con MRUA	1/13 p		
		Resolve problemas de lanzamentos verticais	1/13 p		
Resolve o problema do MCU	1/13 p				
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.	Distancias en carretera. Pag 142-143 Vicens Vives 4 2016	Determina a distancia de freado	0,5 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Determina o tempo de freado	0,5 p		
FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme	La aceleración. Pag 145 Santillana 4 2016 Ejemplo 1 pag. 149 Vicens Vives 2016	Manexa os conceptos clave: aceleración media, compoñentes intrínsecas da aceleración. En todo movemento curvilíneo existe aceleración debido ó cambio na dirección e sentido do vecto velocidade	0,2 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Calcula a velocidade linea	0,2 p		
		Calcula o ángulo	0,2 p		
		Calcula o número de voltas	0,2 p		
		Calcula a aceleración normal	0,2 p		
FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	Representacións gráficas del MRU. Pag. 136 Vicens Vives 4 2016 Representacións gráficas del MRUA. Pag. 140 Vicens Vives 4 2016	Obtén datos a partir da ecuación $v - t$ dun MRU	0,2 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Obtén datos a partir da ecuación $x - t$ dun MRU	0,2 p		
		Obtén datos a partir da ecuación $a - t$ dun MRUA	0,2 p		
		Obtén datos a partir da ecuación $x - t$ dun MRUA	0,2 p		
		Obtén datos a partir da ecuación $v - t$ dun MRUA	0,2 p		
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	PRAC12 Aplicacións virtuais: amplía o que sabes do MRU e do MRUA www.tiching.comm/52397 www.tiching.comm/52398 Simulacións virtuais:	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre xaneiro 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do	***		

representa e interpreta os resultados obtidos.	www.tiching.comm/109915	profesor			
	www.tiching.comm/739835	O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
	www.tiching.comm/739834	Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
	Investiga records do mundo Caída libre Felix Baumgartner 14/10/2012: www.tiching.comm/739837 Analiza el trazado de un circuito. Pag 156 Santillana 4 2016 Traballo colaborativo en laboratorio: Medir a velocidade instantánea nun MRUA. Pag. 158 Santillana 4 2016	Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		

Unidade 7 e 8: As forzas. A lei da gravitación universal

FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	¿Qué fuerzas intervienen en un coche de fórmula 1? Pag. 160-161 Santillana 4 2016 Fuerzas y cambios en la velocidad. Pag.165 Santillana 4 2016 La lata que sube y baja. Pag. 147 4º ESO ECOS Teide.	Forzas que interveñen nun coche de F1	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre febreiro 2023
		Tipos de neumáticos. Interpreta a imaxe. Claves para comezar	0,25 p		
		Cambios no módulo, na dirección e no sentido da velocidade	0,25 p		
		Actividade 4 pax. 165 Vicens Vives 4 2016	0,25 p		
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.	La fuerza normal. La fuerza de rozamiento. Pag. 167 Santilla 4 2016. Fuerza centrípeta. Pag 179 Vicens Vives 4 2016	Debuxa o diagrama de forzas	0,25 p	Proba escrita Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre febreiro 2023
		Descompón o peso	0,25 p		
		Calcula a normal	0,25 p		
		Determina a forza de rozamento	0,125 p		
		Analiza se o corpo comezará a deslizarse polo plano	0,125 p		
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.	Ejemplo resuelto 7,8,9 Santilla 4 2016	Debuxa o diagrama de forzas	0,25 p	Proba escrita	2º trimestre febreiro 2023
		Calcula a forza resultante e a aceleración.	0,25 p		
		Calculan a aceleración.	0,25 p		
		Discute os resultados	0,25 p		
FQB4.8.1. Interpreta	¿Por qué se utiliza peralte en	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre febreiro 2023

fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	las curvas?. ¿Cómo mejorar la seguridad de los motociclistas? Pag. 178-179	Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**	Traballo de investigación	
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	Segundo principio de la dinámica. Pag. 170 Santillana 4 2016	Enuncia e interpreta el Segundo principio de la dinámica.	1/3 p	Proba escrita	2º trimestre febreiro 2023
		Define a unidade de forza no SI	1/3 p		
		Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	1/3 p		
FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	Ejemplos de reacciones de diversas fuerzas. Pag. 187 Vicens Vives 4 2016	Representa forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.1/3 p	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre febreiro 2023
		Interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	1/3 p		
		Ejemplos de reacciones de diversas fuerzas	1/3 p		
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.	Actividades 6 y 7 Santillana 4 2016 Ejemplo resuelto 1 pag. 188 Santillana 4 2016	Debuxa a forza de atracción	1/3 p	Proba escrita	2º trimestre febreiro 2023
		Calcula a aceleración que a a forza gravitatoria comunica ó balón	1/3 p		
		Calcula a aceleración que a a forza gravitatoria comunica á Terra	1/3 p		
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.	El peso y la aceleración de la gravedad. Pag. 189 Santillana 4 2016 Ejemplo resuelto 2 Santillana 4 2016 Ejemplo 4 pag 199 Vicens Vives 4 2016	Escribe a expresión do peso	0,2 p	Proba escrita	2º trimestre febreiro 2023
		Escribe a expresión da forza gravitatoria	0,2 p		
		Compara ambas expresións	0,2 p		
		Comprende a aproximación $d \approx h + R$	0,2 p		
		Escribe as expresións da aceleración da gravidade e do peso	0,2 p		
FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	Gravedad en el sistema solar. Unificación de las leyes terrestres y celestes. Pag. 201 Vicens Vives 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	2º trimestre febreiro 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en	Satélites artificiales. Pag 202 Vicens Vives 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	2º trimestre febreiro 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		

telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guiión da exposición	**		
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.	La importancia de la superficie de apoyo. Pag. 219 Vicens Vives 4 2016 Actividad 5 pag 219 Vicens Vives 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	2º trimestre marzo 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guiión da exposición	**		
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.	Ejemplo resuelto 1 pag. 205 Santillana 4 2016 Ejemplo 3 pag. 219 Vicens Vives 4 2016 Ejemplo 3 pag. 227 Vicens Vives 4 2016 Actividad 4 pag. 227. Vicens Vives 4 2016	Determina a presión cara ab	1/3 p	Proba escrita	2º trimestre marzo 2023
		Determina a presión cara ac	1/3 p		
		Determina a presión cara bc	1/3 p		
FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	Efectos de la presión hidrostática. Pag. 221 Vicens Vives 4 2016 Variables que influyen en la presión atmosférica. Pag. 228 Vicens Vives 4 2016 Presión fuera y dentro de los aviones. Pag. 233 Vicens Vives 4 2016 Cómo descienden y ascienden los submarinos Problemas en los grandes ascensos	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	2º trimestre marzo 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guiión da exposición	**		
FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	Principio fundamental de la hidrostática. Vasos comunicantes. Pag. 208. Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	2º trimestre marzo 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guiión da exposición	**		
FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da	Ejemplo 12 pag. 211 Santillana 4 2016 Ejemplo 1 pag. 221 Vicens Vives 4 2016	Comprende o concepto de presión hidrostática	1/3 p	Proba escrita	2º trimestre marzo 2023
		Calcula presión que exerce a auga a unha profundidade ou a presión que exerce o aire a unha altura	1/3 p		

hidrostática.		Instrumentos de medida: manómetros e barómetros	1/3 p		
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.	Principio de Pascal. Pag. 224-225 Vicens Vivens 4 2016 Ejemplo pag. 225 Actividad 1 y 3 pag. 225 PRAC13 Diseñar una práctica a partir del Tema 1 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 85 a 97 Construcción de un manómetro de aire libre	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre abril 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso	La causa de la fuerza de empuje pag. 214 Santillana 4 2016. Flotabilidad pag. 215 PRAC14 Trabajo cooperativo. El principio de Arquímedes pag. 224-225 Santillana 4 2016 ¿De qué depende el peso aparente? Pag. 117 4º ESO ECOS Teide. Alternativa: El principio de Arquímedes Pag. 224-225 Santillana 4 2016	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	3º trimestre abril 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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.	La presión en los líquidos pag. 220-221 Vicens Vives 4 2016 Paradoja hidrostática www.tiching.com/52814 Paradoja hidrostática www.tiching.com/52814 PRAC15 Diseñar una práctica a partir del Tema 2 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 98 a 103 Ecuación fundamental de la	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	3º trimestre abril 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións	4		

	hidrostática	Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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.	La presión atmosférica pag. 210 Santillana 4 2016 Actividad 3 pag. 227 Vicens Vives 4 2016 Experiencia de Torricelli www.tiching.com/741204 PRAC16 Diseñar una práctica a partir del Tema 3 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 105 a 112 Presión atmosférica	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre abril 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	Instrumentos de medida: Manómetros y barómetros. Altímetros pag. 211 Vicens Vives 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre abril 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	Física de la atmósfera. Pag. 217 Santillana 4 2016 PRAC17 Diseñar una práctica a partir del Tema 4 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 113 a 120 Diferencias de Presión atmosférica con la altura Pag. 114-115 4º ESO ECOS Teide. Presión y meteorología La presión y el tiempo meteorológico pag. 229 Santillana 4 2016 Diseñar una práctica a partir del Tema 10 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 176 a 189 "Movimientos de masas de	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre abril 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		

	aire en la atmósfera"				
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.	La presión y el tiempo meteorológico pag. 229 Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre maio 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Ejemplo resuelto 6 pag. 240 Santillana 4 2016 PRAC18 Pag. 171 4º ESO ECOS Teide. Conservación de la enerxía en un péndulo	Determina a altura aplicando o PCEM	1/3 p	Proba escrita	3º trimestre maio 2023
		Calcula a enerxía	1/3 p		
		Determina a velocidade final e interpreta o resultado	1/3 p		
FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	Actividad 40 pag. 241 Santillana 4 2016 Actividad 47 pag. 241 Santillana 4 2016	Por que é perigoso circular a altas velocidades?	1/3 p	Proba escrita	3º trimestre maio 2023
		En que se tranforma a enerxía mecánica nun choque?	1/3 p		
		Por que na actualidade se constrúen coches con materiais facilmente deformables?	1/3 p		
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	El calor pag. 249 Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	Transformación entre calor y trbajo pag. 256-57 Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a	Actividad 43 pag. 241 Santillana 4 2016 Ejemplo resuelto 4 pag 237 Santillana 4 2016 Ejemplo resuelto 5 pag 239 Santillana 4 2016	Debuxa o diagrama de forzas	0,2 p	Proba escrita	3º trimestre xuño 2023
		Calcula o traballo efectuado pola forza-motor	0,2 p		
		Calcula o traballo efectuado pola forza-peso	0,2 p		
		Calcula o traballo efectuado pola forza normal	0,2 p		
		Calcula o traballo efectuado pola forza de rozamento	0,2 p		

caloría, o kWh e o CV.		Interpreta os resultados			
<p>FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico</p> <p>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.</p>	<p>Ejemplo resuelto pag 187 Teide 4 2016 PRAC19 Diseñar una práctica a partir del Tema 5 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 121 a 135 "El calor y la temperatura"</p> <p>PRAC20 Diseñar una práctica a partir del Tema 6 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 136 a 142 "El aumento de la temperatura en los cuerpos"</p> <p>Diseñar una práctica a partir del Tema 7 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 143 a 149 "Cambios de estado"</p>	<p>Escribe o balance de enerxías $Q_{cedido\ corpo\ quente} = - Q_{absorbido\ corpo\ frío}$</p>	1/3 p	Proba escrita	3º trimestre xuño 2023
		<p>Comprende que agora transfírese enerxía térmica e que no tema anterior tratábase de enerxía mecánica</p>	1/3 p		
		<p>Resolve a ecuación de primeiro grao e calcula a temperatura de equilibrio</p>	1/3 p		
<p>FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</p>	<p>Actividad 42 pag. 260 Santillana 4 2016 Las vías del tren pag 190 Teide 4 2016</p>	<p>Fala despacio e con grande claridade</p>	***	<p>Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación</p>	3º trimestre xuño 2023
		<p>Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico</p>	**		
		<p>O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.</p>	***		
		<p>Entrega a tempo guión da exposición</p>	**		
<p>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.</p>	<p>Medir el equivalente en agua de un calorímetro pag. 251 Santillana 4 2016 PRAC21 Medida del calor específico de un metal pag 264-265 Santillana 4 2016 PRAC21 Diseñar una práctica a partir del Tema 7 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 150 a 154 "El comportamiento anómalo del agua" PRAC22 pag. 199 4º ESO ECOS Teide. Propagación del calor por convección</p>	<p>Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información</p>	4	<p>Traballos prácticos de laboratorio</p>	3º trimestre xuño 2023
		<p>Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio</p>	***		
		<p>Respeto polo protocolo experimental</p>	**		
		<p>O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor</p>	***		
		<p>O equipo deixa TODO o material limpo, enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.</p>	**		
		<p>Conclusións a partir dos resultados experimentales/Cuestións</p>	4		
		<p>Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de</p>	2		

	<p>PRAC23 Diseñar una práctica a partir del Tema 9 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 163 a 175 "Propagación del calor"</p> <p>PRAC24 Diseñar una práctica a partir del Tema 8 de la publicación "Distintas motivaciones para aprender ciencias" pag. 155 a 162 "Conductores y aislantes"</p> <p>pag. 205 4º ESO ECOS Teide. Yogurtera casera</p> <p>pag. 204 4º ESO ECOS Teide. Juega con la ciencia: el enigma de la aleación desconocida</p> <p>pag. 231 4º ESO ECOS Teide. Producción de ondas estacionarias Pag. 236 a 237 4º ESO ECOS Teide. Juega con la ciencia Trabajo cooperativo. El principio fundamental de la dinámica. Pag. 180-181. Santillana 4. 2016</p>	dificultades e proposta de mellora			
FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.	El motor de explosión: combustión interna pag 257 Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	El motor de explosión: combustión interna pag 257 Santillana 4 2016	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		
FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía	Máquina interna Motor Stirling. Tecnoloxía	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		

absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica	<p>Stirling. Equipamento do laboratorio</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ld34FZUnzdl</p> <p>Un sencillo motor Stirling fabricado con unas canicas un tubo y una jeringa, detalles en "Diez pruebas con calor y temperatura"</p> <p>https://espaciodecesar.com/2013/06/08/diez-pruebas-con-calor-y-temperatura/</p>	O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC	<p>https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/energy-forms-and-changes</p> <p>https://fisquiweb.es/Laboratorio/Energia/LabEnergia.htm</p> <p>https://saulotoronfyq.wordpress.com/2016/04/02/conservacion-y-dgradacion-de-la-energia-mecanica-videos-profe/</p> <p>http://blog.educastur.es/eureka/4%C2%BA-fyg/calor-y-energia-termica/</p>	Fala despacio e con grande claridade	***	Traballo avaliable no cuaderno Traballo de investigación Traballos prácticos de laboratorio	3º trimestre xuño 2023
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	**		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	***		
		Entrega a tempo guión da exposición	**		

e) Grao mínimo de consecución para superar a materia

PROCEDEMENTO 1: Traballo na aula 15%: 5% A libreta do alumno , que será revisada polo docente como mínimo unha vez por trimestre. 5% Retos 5% Experiencias.	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 100% das actividades e explicacións propostas en clase deben estar escritas nos apuntamentos de clase. A non entrega dos apuntamentos de clase suporá o suspenso no trimestre (exceptuaranse casos de forza maior, enfermidades ou circunstancias persoais, para o cal terá que estar informada a persoa titora do curso e a Dirección do Instituto)
PROCEDEMENTO 2 Proba escrita 65%:	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: Para poder facer a media co resto dos instrumentos de avaliación cómpre acadar no exame unha nota de 3,50 sobre 10
PROCEDEMENTO 3: Traballo cooperativo no laboratorio -Caderno de laboratorio: 10%	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 100% das actividades de laboratorio desenvolvidas durante o trimestre debe estar explicadas no caderno de laboratorio conforme ás regras expostas no principio do curso nos taboleiros de clase e do laboratorio. A non entrega do caderno de laboratorio ou non cumprir as normas de presentación suporá o suspenso no trimestre (exceptuaranse casos de forza maior, enfermidades ou circunstancias persoais, para o cal terá que estar informada a persoa titora do curso e a Dirección do Instituto)
PROCEDEMENTO 4: Realización de pequenos traballos de investigación: 10%: 5% traballo trimestral 5% Boletines	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 60% dos traballos de investigación propostos en clase cada trimestre terán que ser presentados e expostos en clase, conforme ó procedemento establecido pola profesora

NOTA FINAL DO CURSO

Realizarase mediante a media da nota decimal (tendo en conta dous demais) de cada unha das avaliacións mais a nota do traballo de ampliación do mes de Xuño, que poderá ser de ata 1 punto.

Redondearanse as notas ao número seguinte a partir de 0,80 .

Criterios específicos traballo cooperativo no laboratorio / Libreta de laboratorio:

- O/A alumno/a amosa perfecta orde durante a práctica, respecto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor.
- O/A alumno/a deixa TODO o material limpo, enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.
- No caderno de laboratorio aparece a data e o título da práctica.
- Aparece o material empregado e o procedemento experimental.
- Aparecen os cálculos, graficos.

Especcífico modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución.

Deste xeito, o/a alumno/a poderá incrementar, se fora o caso, a nota obtida durante a ensinanza presencial ata 1 punto dependendo do número de tarefas entregadas dentro dos prazos establecidos, e ata outro punto máis dependendo do grao de consecución das mesmas.

O traballo durante a modalidade de ensino non presencial servirá, se fora o caso, para recuperar as avaliacións pendentes de materias non superadas durante a fase de ensino presencial.

Criterio xeral para decidir a no superación dos estándares do curso: Alumnado que durante a fase de ensino presencial ou semipresencial non amosou ningunha disposición a aprender e ademais estivo desconectado co seu profesorado de forma voluntaria durante a fase non presencial ou semipresencial.

f) Concrecións metodolóxicas que require a materia.

Comezarase en 4º ESO na 1ª avaliación cos temas de física e de seguido pasarase á Química

As estratexias metodolóxicas que se propoñen para desenvolver o currículo desta materia son as seguintes:

- Curso incorporado ó longo do curso 2021-22 ó Proxecto Edixgal. Xa que logo, empregarase no curso 2022-23 un sistema mixto de ensinanza e aprendizaxe.
- Centrarémonos nas competencias claves e que esixan a mínima intervención docente.
- Fomentar a competencia de aprender a aprender, e a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, a través da planificación, a realización, a presentación e a avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación para o desenvolvemento da competencia dixital, co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.
- Partir, sempre que sexa posible, de enfrontar o alumnado a situacións problemáticas que deba resolver pondo en xogo os saberes dos que dispón.
- Potenciar a dimensión colectiva da actividade científica, organizando equipos de traballo e propiciando o traballo cooperativo na investigación.
- Considerar as implicacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.), e as posibles relacións con outros campos do coñecemento.
- Os recursos dixitais (E-Dixgal, Drive, correo electrónico, mensaxería, videochamadas (BigBlueButton) serán de utilización preferente e as actividades terán un marcado carácter práctico e potenciarán o traballo en equipo e o proceso de avaliación continúa.

As ACTIVIDADES MODELO DE LABORATORIO programadas atópanse no cronograma do apartado d). Ademais, a título informativo, os traballos prácticos de laboratorio desenvolvidos no curso 2021_22, foron :

- 1.-Determinación da gravidade cun péndulo simple. Outubro 2021. Empregouse a folla de cálculo CALC dos portátiles E-DIXGAL para presentar o informe da práctica do péndulo. Subida do arquivo no espazo virtual. O nome do arquivo subido axustouse ó modelo: NOME ALUMNA/O_pendolo simple oct 2021.
- 2.-Acceso Tracker en liña. Empregouse Tracker, software libre que permite a análise de movementos nunha e dúas dimensións. Obtivéronse diferentes gráficas: Posición-tempo, Velocidade-tempo Aceleración-tempo. Caída libre, MRUA, Plano inclinado. Lanzamento vertical.
- 3.-Determinación da calor específica do metal
- 4.-Determinación da PRESIÓN HIDROSTÁTICA (empregáronse manómetros de auga e de alcohol, así como un sensor de presión)
- 5.-Determinación da lonxitude de onda dun láser (Kit Photonics Explorer).
Preparación de disolucións por pesada e por dilución.
- 6.-Determinación de carbonato de calcio en cunchas de mexillón
- 7.-Preparación dun indicador químico natural
- 8.-Preparación de carbonato de calcio por precipitación
- 9.-Determinación da acidez dun vinagre
- 10.-Seguimiento dunha reacción química.
- 11.-Determinación da riqueza en carbonato de calcio dunha mostra de mármore
- 12.-Determinación da molaridade dunha disolución concentrada de ácido clorhídrico comercial ("agua forte") por medio da súa valoración cunha disolución « patrón », de hidróxido de sodio, de concentración perfectamente conocida 0,25 M
13. Determinación do índice de refracción (Kit Photonics Explorer).
14. Determinación de la desviación del plano de vibración de la luz polarizada. Empregouse como sustancia ópticamente activa unha disolución de sacarosa en auga próxima a la saturación (0,4 kg/L) (Kit Photonics Explorer).

Neste curso 2022_23, o Departamento solicitou a participación no programa de Innovación Educativa "Club de Ciencia", no que poderá participar o alumnado de **Física e Química 4º ESO** que o desexe

g) Materiais e recursos didácticos que se vaian utilizar.

- Curso 2021_22 : implementación no IES Ribeira do Louro de E-Dixgal en todos os cursos da ESO. **Xa que logo, o alumnado de 4º ESO Física e Química contará cunha aula E-Dixgal no curso 2022_23** : os docentes e alumnado desenvolverán a súa actividade educativa diaria nun entorno virtual de aprendizaxe que lles permitirá acceder aos contidos dixitais dos provedores. Os docentes poderán elaborar a súa propia “mochila dixital” seleccionando a través da plataforma os contidos formativos e podendo incorporar os materiais complementarios que se desexen, así como os contidos de elaboración propia
- O laboratorio de Física e Química, completamente equipado para os traballos prácticos que podería esixir unha aprendizaxe baseada en proxectos, que conta ademais cun encerado dixital interactivo
- No curso 2022/23 fomentárase o traballo colaborativo entre alumnado e o profesorado a través do proxecto E-Dixgal para 2º ESO

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial	As necesidades dixitais do alumnado en caso de ter que traballar dende a casa están cubertas, grazas ao proxecto E-Dixgal. O centro conta ademais coas plataformas Moodle institucional e Google Workspace (anteriormente chamado G Suite).
--	---

h) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

O referente esencial da avaliación no marco curricular da LOMCE son os estándares de aprendizaxe avaliábeis (EA), que concretan e desenvolven os criterios de avaliación converténdoo en realidade mensurable e xa que logo, susceptibles de cualificación.

A Cualificación final da área na avaliación ordinaria realizarase tendo en conta o nivel de logro adquirido polo alumnado en todos os EA previstos para o curso. O profesorado do Departamento obtendrá unha media ponderada dos EA seleccionados para a primeira, segunda e terceira avaliación

Procedementos e instrumentos de avaliación: A avaliación das materias pendentes realizarase en base a traballos ou probas telemáticas e todas aquelas actividades de recuperación programadas polo departamento e realizadas polo alumnado.

Criterios de cualificación: Verificar que o alumnado alcanza os obxectivos e as competencias clave da etapa. Neste sentido, atenderase a aqueles elementos curriculares máis relevantes e imprescindibles para alcanzar os obxectivos fundamentais desta etapa.

Darase na Programación 2022-23 un maior peso ó traballo persoal do alumnado a través das tarefas en casa, proxectos e intervencións e saídas na aula. O deberes revisaranse cada día. O Departamento executará as adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir, identificando de forma expresa aqueles aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como o deseño de tarefas globais e as estratexias e instrumentos avaliación máis adecuados para a consecución deste obxectivo.

<p>Específico Orde 19 de maio 2021:</p>	<p>Xa non hai exames en setembro.</p> <p>As actividades lectivas realizaránse dende o 9 de setembro 2021 ata o 22 de xuño 2023 (aprox.)</p> <p>As sesións de AVALIACIÓN FINAL ORDINARIA do alumnado de Física e Química 4º ESO deberán realizarse a partir do 6 de xuño 2022 (aprox.) As clases antes da avaliación ordinaria rematan o 3 de xuño 2022 (aprox.)</p> <p>As sesións de avaliación final extraordinaria do alumnado de Física e Química 4º ESO deberán realizarse a partir do 23 de xuño 2022 (aprox.) As probas finais da convocatoria extraordinaria do alumnado de Física e Química 4º ESO realizaranse entre o 20 e o 22 de xuño 2022 (aprox.)</p> <p><u>O período comprendido entre o e 3 de xuño (aprox.) ou 6 de xuño(aprox.) ata o 22 de xuño 2022 (aprox.), dedicarase à preparación e realización das probas extraordinarias, e tamén faremos actividades de apoio, reforzo, recuperación, ampliación e titorización.</u></p>
<p>Posibles escenarios en función da situación sanitaria: actividade lectiva presencial, semipresencial e/ou non presencial</p>	<p>Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas de Física e Química 4º ESO e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que un posible escenario, semipresencial e/ou non presencial, en función da situación sanitaria, puidese ocasionar. O Departamento de Física e Química emitirá un informe individual valorativo do traballo realizado polos seus alumnos e alumnas no curso 2022-23, que inclúa os atrasos que puidesen terse producido e un plan de recuperación destes. Dito informe terase en conta de cara a programación do curso 2023-2024.</p> <p>No caso dun posible escenario de actividade lectiva semipresencial e/ou non presencial, o Departamento de Física e Química organizará plans de recuperación e adaptación do currículo e das actividades educativas co obxecto de permitir o avance de todo o alumnado de Física e Química 4º ESO e especialmente dos máis atrasados.</p> <p>Ditos plans estarán baseados nos informes individualizados que se emitirán. A programación do Departamento de Física e Química do curso 2022-2023 adaptarse a todas estas circunstancias. <u>Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que calquera situación excepcional do curso 2022-2023 lles impedian adquirir.</u></p>
<p>Aproveitamento didáctico de E-Dixgal para o ensino mixto:</p>	<p>Para as comunicacións: E-Dixgal: Mensaxería e videochamadas (BigBlueButton). Para o almacenamento: Sistema de ficheiros do ordenador E-Dixgal e o servizo Drive da plataforma Google Workspace do centro. Para o traballo colaborativo e a asignación das tarefas: Aplicacións de LibreOffice: Writer, Calc, Impress. Docs, Formularios, Follas de cálculo, Presentacións (Google Workspace), arquivos compartidos no Drive (Google Workspace). Libros Dixitais (E-Dixgal).</p> <p>Para a xestión das clases: EVA E-Dixgal e impartición dos contidos esenciais a través de streaming de vídeo con BigBlueButton (EVA E-Dixgal).</p>

<p>Específico fase de ensino non presencial:</p>	<p>O Departamento de Física e Química poderá realizar actividades de avaliación durante a fase de ensino non presencial, tendo en conta que as alumnas e alumnos de Física e Química 4º ESO poidan realizar os traballos na súa casa, sempre que sexa posible conectados co resto do grupo e cun docente, e ó seu ritmo, coidando sobre todo o aspecto emocional. As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución. Deste xeito, o/a alumno/a poderá incrementar, se fora o caso, a nota obtida durante a ensinanza presencial ata 1 punto dependendo do número de tarefas entregadas dentro dos prazos establecidos, e ata outro punto máis dependendo do grao de consecución das mesmas. O traballo durante a modalidade de ensino non presencial servirá, se fora o caso, para recuperar as avaliacións pendentes de materias non superadas durante a fase de ensino presencial.</p>
<p>Aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave (Física e Química 4º ESO). Docencia non presencial:</p>	<p>As necesidades dixitais do alumnado en caso de ter que traballar dende a casa (confinamento) están cubertas, xa que o instituto pertence ao programa E-Dixgal. O Departamento impartirá clases a través de ferramentas institucionais (EVA E-Dixgal) e, se fora o caso, de Google Workspace, como apoio para a resolución de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles, así como traballos prácticos de laboratorio que se emitirán en streaming de vídeo (BigBlueButton)</p> <p><u>Se algún alumno está confinado poderá seguir as actividades de laboratorio dende a súa casa mediante unha conexión en directo cos seus compañeiros</u></p>

Aprendizaxes imprescindibles 4º ESO:

Resolución de 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.

Representación das forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.

Resolución de problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica

Determinación da enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.

Determinación do traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.

Determinación da enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.

Formulación compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.

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. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.

Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.

Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivospuros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.

i) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

1. A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
2. A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado. Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.
3. O grao de desenvolvemento da programación didáctica. Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior. O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSINANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

j) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.

Habilitarase unha aula Edixgal para alumnos coa materia pendente.

Terán que realizar dúas tarefas e dúas probas escritas para superar a materia

- Entrega 1ª tarefa primeira semana de Decembro
- 1ª proba escrita segunda quincena de Xaneiro
- Entrega segunda tarefa última semana de Febreiro
- 2ª proba escrita primeira quincena de marzo
- Cualificacións: 30% tarefas, 70 % proba escrita

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados (Santillana 4 2016)

Sistema Internacional de Unidades	Tipos de gráficas	Átomos illados, moléculas e cristais. Os gases nobres. A auga como substancia molecular : xeo, auga líquida e vapor de auga
Factores de conversión para cambio de unidades	A Teoría Cinética da materia	Enlace químico. Regra do octeto. Enlace covalente. Molécula e fórmula. Enlaces intermoleculares
Notación científica	Cómo son os átomos	Cambios físicos e químicos. Como sabemos que se produce unha reacción química?: aparición dunha luz intensa, desprendemento de gases, aparición dun sólido, desprendemento de calor,...
O método científico	Átomos isótopos e ións. Cómo se representan : nº atómico e máscico	Ácidos binarios, ácidos ternarios, hidróxidos, sales
O movemento. Traxectoria e desprazamento. A velocidade. A aceleración	A forza : efectos estáticos e dinámicos. A forza magnitude vectorial. Acción de varias forzas. Corpos en equilibrio. Cálculo das compoñentes horizontal e vertical	O Universo e a súa interpretación. Modelos xeocéntricos. Modelos heliocéntricos. Leis de Kepler. Movemento circular uniforme. Forza centrípeta. A forza que move os astros
Fluidos. Densidade.	A enerxía. Tipos de enerxía. Características da enerxía	Temperatura. Cómo se mide a temperatura. Escalas termométricas. A Teoría Cinética explica : o comportamento da materia segundo o seu estado, o cero absoluto, os cambios de estado

<p>Medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos resultados: traballaranse os exercicios durante as clases e como fichas de traballo para casa. As explicacións serán breves. Ó final avaliarase tanto o traballo en clase como as fichas para casa. O procedemento será o seguinte:</p>	<p>FICHA 1 INTRODUCCIÓN Ó TEMA Despois da explicación entregarase unha ficha para facer en clase e en casa (o profesor actuará como guía neste proceso) para o día seguinte</p> <p>Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio</p> <p>FICHA 2 SABER FACER Entregarase outra ficha, esta vez con menos axuda por parte do profesor. <u>A resolución presentarase no taboleiro dixital da clase, o profesor vixiará que non se limiten a copiar do taboleiro, senón que sexa unha axuda (aprender a aprender).</u> Senon rematan na clase, entregarase nos primeiros minutos da seguinte clase. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio</p> <p>FICHA 3 CONSOLIDACIÓN Finalmente recibirán unha terceira ficha, con data de entrega. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. O profesor avaliará cada ficha e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio</p>
---	--

l) Medidas de atención á diversidade

Plan de reforzo: Realizaranse actividades de reforzo e ampliación com aqueles alumnos que alcanzasen os obxectivos mínimos durante todo o curso. Estas actividades de reforzo estarán colgadas en E-dixgal e suporán un incremento de ata un punto na nota final do alumno

Plan de recuperación. Aqueles alumnos que non alcanzasen os obxetivos mínimos nalgunha das avaliacións terán que realizar un boletín de exercicios (disponible en E-dixgal) e unha proba escrita das avaliacións non superadas.

Reforzo durante o curso (alumnos con necesidades específicas): Aqueles alumnos que presentan unha gran dificultade na materia por ten necesidades educativas específicas, terán un reforzo educativo dentro da aula realizado polo docente da materia. O alumno realizará actividades adaptadas aos obxectivos mínimos de aprendizaxe e probas escritas con contidos mínimos

m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán

Na táboa seguinte indícanse os contidos transversais do currículo e como se traballarán na materia de FQ 4º ESO

comprensión lectora	expresión oral e escrita	comunicación audiovisual	TIC	educación cívica e constitucional	espírito emprendedor
Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Traballo avaliable no cuaderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Traballo avaliable no cuaderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Identidade e dignidade da persoa Comprensión e respecto nas relacións interpersoais en clase e no laboratorio Convivencia en clase e no laboratorio Observación dos traballos prácticos de laboratorio en grupo	Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica) Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.

Neste curso 2021_22, o Departamento solicitou a participación no programa de Innovación Educativa “Club de Ciencias”, no que poderá participar o alumnado de **Física e Química 4º ESO** que o desexe. Sen prexuízo do anterior, neste curso 2022-23, o Departamento non ten programada inicialmente (a data de 12 de setembro) ningunha outra actividade complementarias e extraescolares para **Física e Química 4º ESO**

o) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

Todo documento que programe un xeito de levar a cabo uns obxectivos determinados debe ser obxecto de avaliación para determinar en que extensión foron alcanzados os obxectivos previstos. Unha programación didáctica como a presente neste documento, debe xa que logo, prever unha forma de avaliación. Neste caso teranse en conta os seguintes criterios:

1. Actas de reunións do Departamento, onde se pon de manifesto o grado de programación impartida.
2. Documento ou memoria de final de curso, onde se reflicta o balance impartido ou sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o curso seguinte.
3. Reunións do Comisión de Coordinación Pedagóxica e do Consello Escolar.
4. Seguimiento da programación

5. Rendemento académico dos alumnos: si un 50% dos alumnos/as non alcanza os obxectivos fixados, estudarase a mellor forma de liquidar devandito problema (cambio de metodoloxía empregada polos docentes, cambio de secunciación dos contidos, actividades de recuperación ou outra medida que o profesor considere oportuna).
6. Seguimiento dos alumnos/as con Física e Química pendentes dos cursos anteriores.
7. Incentivar as actividades de ciencias e a participación dos alumnos/as.
8. A programación será revisada antes do comezo do curso escolar (primeira quincena de setembro), tendo en conta a Memoria Final de Curso e as reunións da C.C.P. De ser necesario realizaranse os cambios pertinentes na programación.
9. Mediante enquisas periódicas

Información ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas polo Departamento, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

1. Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA), todas as Programacións dos Departamentos Didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na Secretaría do Centro.
2. Asemade todas as programacións son publicadas na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente:
<http://www.edu.xunta.es/centros/iesribeiralouro/>
3. Cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo “Materia Módulo”, na que se recollen os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliacións así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel e materia. Estas follas de presentación de materia:
 - Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase:
 - A todo o alumnado, ao comezo do curso.
 - Ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia.
 - Queda dispoñible en cada unha das aulas.

INFORMACIÓN BÁSICA QUE DEBEMOS FACILITAR Ó ALUMNADO (e posteriormente ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia, e tamén a TODA A COMUNIDADE EDUCATIVA) :	Información básica relativa á programación : obxectivos, contidos, traballos prácticos de laboratorio, proxectos de innovación Información básica relativa ós criterios de avaliación, procedementos e instrumentos de avaliación (rúbricas, instrumentos de avaliación e o peso asignado a cada instrumento) Criterios de calificación (procedemento para calcular a nota final de avaliación ordinaria e da extraordinaria)
Estas follas de presentación de materia :	Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase: a todo o alumnado, ao comezo do curso e ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia. Queda dispoñible en cada unha das aulas.

a) Introducción e contextualización

A física está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron as persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida. Aproveitando os coñecementos físicos modernos facilitouse a elaboración dos produtos necesarios para a humanidade: chegouse á Lúa, colocáronse satélites de comunicacións en órbita, mellorouse o desenvolvemento dos automóbiles, coñécese con anticipación a formación de furacáns e, en xeral, o estado do tempo, fábrícanse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinaria pesada e todos aqueles artefactos que as persoas puxeron ao seu servizo na industria.

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

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

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

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

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

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

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

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

Os estándares de aprendizaxe avaliados desta materia deseñáronse de xeito que a resolución dos supostos propostos require o coñecemento dos contidos avaliados, así como un emprego consciente, controlado e eficaz das capacidades adquiridas nos cursos anteriores.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliados da materia que forman parte dos perfís competenciais.

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

Perfil competencial da materia de Física de 2º bacharelato

	CAA	CSIEE	CD	CC L	CSC	CCE C	CMCC T
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.		■		■	■		■
FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	■						■
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.	■						■
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.	■						■
FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación			■				■

no laboratorio.							
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.							
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.							
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.							
FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.							
FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.							
FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.							
FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.							
FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.							
FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.							
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.							
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.							
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.							
FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.							
FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.							
FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.							

FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.							
FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.							
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.							
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.							
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.							
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.							
FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.							
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.							
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.							
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.							
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.							
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.							
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.							
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.							
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.							
FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.							
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.							
FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.							
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.							
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.							
FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.							
FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.							
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.							
FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.							
FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.							
FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.							
FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.							
FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.							
FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.							
FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.							
FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.							

FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.							
FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.							
FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.							
FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.							
FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.							
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.							
FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.							
FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.							
FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.							
FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes.							
FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.							
FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.							
FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.							
FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.							
FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.							

FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.							
FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.							
FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.							
FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.							
FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.							
FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.							
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.							
FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.							
FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.							
FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.							
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.							
FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.							
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.							
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.							
FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.							
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.							

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.							
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.							
FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.							
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.							
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.							
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.							
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.							
FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.							
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.							
FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.							
FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.							
FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.							
FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.							
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.							
FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.							

FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.							
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.							
FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.							
B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.							
B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.							
FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan .							
FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.							
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.							
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.							
FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.							
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.							
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.							
FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.							

c) Concreción dos obxectivos para o curso

Unidade 1: Interacción gravitatoria

Obxectivos	Contidos
<p>B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.</p> <p>B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.</p> <p>B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</p> <p>B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.</p> <p>B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.</p> <p>B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.</p> <p>B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.</p>	<p>B2.1. Campo gravitatorio.</p> <p>B2.2. Campos de forza conservativos.</p> <p>B2.3. Intensidade do campo gravitatorio.</p> <p>B2.4. Potencial gravitatorio.</p> <p>B2.5. Enerxía potencial gravitatoria.</p> <p>B2.6. Lei de conservación da enerxía.</p> <p>B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.</p> <p>B2.8. Satélites: tipos.</p> <p>B2.9. Caos determinista.</p>

Unidade 2: Interacción electromagnética

Obxectivos	Contidos
<p>B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.</p> <p>B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p> <p>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.</p>	<p>B3.1. Campo eléctrico.</p> <p>B3.2. Intensidade do campo.</p> <p>B3.3. Potencial eléctrico.</p> <p>B3.4. Diferenza de potencial.</p> <p>B3.5. Enerxía potencial eléctrica.</p> <p>B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.</p> <p>B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.</p> <p>B3.8. Equilibrio electrostático.</p> <p>B3.9. Gaiola de Faraday.</p> <p>B3.10. Campo magnético.</p> <p>B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</p> <p>B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.</p> <p>B3.10. Campo magnético.</p> <p>B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</p> <p>B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.</p> <p>B3.14. Indución electromagnética.</p> <p>B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.</p> <p>B3.16. Lei de Ampère.</p>

<p>B3.8. Predicir o movement dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.</p> <p>B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.</p> <p>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.</p> <p>B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.</p> <p>B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.</p> <p>B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</p> <p>B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.</p> <p>B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p> <p>B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.</p> <p>B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.</p> <p>B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.</p>	<p>B3.17. Fluxo magnético.</p> <p>B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz.</p> <p>B3.19. Forza electromotriz.</p> <p>B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos.</p> <p>B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.</p>
---	--

Unidade 3: Ondas

Obxectivos	Contidos
<p>B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.</p> <p>B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.</p> <p>B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.</p> <p>B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.</p> <p>B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.</p> <p>B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.</p> <p>B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.</p>	<p>B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.</p> <p>B4.2. Clasificación das ondas.</p> <p>B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.</p> <p>B4.4. Ondas transversais nunha corda.</p> <p>B4.5. Enerxía e intensidade.</p> <p>B4.6. Principio de Huygens.</p> <p>B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.</p> <p>B4.8. Leis de Snell.</p> <p>B4.9. Índice de refracción.</p> <p>B4.10. Ondas lonxitudinais. O son.</p> <p>B4.11. Efecto Doppler.</p> <p>B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</p> <p>B4.13. Contaminación acústica.</p> <p>B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.</p>

<p>B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.</p> <p>B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.</p> <p>B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.</p> <p>B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.</p> <p>B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.</p> <p>B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.</p> <p>B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.</p> <p>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.</p> <p>B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.</p> <p>B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.</p> <p>B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.</p> <p>B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.</p> <p>B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p>	<p>B4.15. Ondas electromagnéticas.</p> <p>B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</p> <p>B4.17. Dispersión. A cor.</p> <p>B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</p> <p>B4.18. Espectro electromagnético.</p> <p>B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.</p> <p>B4.20. Transmisión da comunicación.</p>
---	--

Unidade 4: Óptica xeométrica

Obxectivos	Contidos
<p>B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.</p> <p>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.</p> <p>B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.</p> <p>B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.</p>	<p>B5.1. Leis da óptica xeométrica.</p> <p>B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.</p> <p>B5.3. Ollo humano. Defectos visuais.</p> <p>B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.</p>

Unidade 5: Física do século XX

Obxectivos	Contidos
<p>B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.</p> <p>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.</p> <p>B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.</p> <p>B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.</p> <p>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.</p> <p>B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.</p> <p>B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.</p> <p>B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.</p> <p>B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.</p> <p>B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.</p> <p>B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.</p> <p>B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.</p> <p>B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.</p> <p>B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.</p> <p>B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.</p> <p>B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.</p> <p>B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.</p> <p>B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.</p> <p>B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.</p> <p>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.</p> <p>B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.</p>	<p>B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.</p> <p>B6.2. Orixes da física cuántica. Problemas precursores.</p> <p>B6.3. Física cuántica.</p> <p>B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.</p> <p>B6.5. Insuficiencia da física clásica.</p> <p>B6.6. Hipótese de Planck.</p> <p>B6.7. Efecto fotoeléctrico.</p> <p>B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.</p> <p>B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</p> <p>B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</p> <p>B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.</p> <p>B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.</p> <p>B6.12. Radioactividade: tipos.</p> <p>B6.13. Física nuclear.</p> <p>B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.</p> <p>B6.15. Fusión e fisión nucleares.</p> <p>B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</p> <p>B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</p> <p>B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.</p> <p>B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.</p> <p>B6.19. Historia e composición do Universo.</p> <p>B6.20. Fronteiras da física.</p>

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable (EAA) de:

- Temporalización.
- Grao mínimo de consecución para superar a materia.
- Procedementos e instrumentos de avaliación.

1r Trimestre

Unidade 1: Interacción gravitatoria

Unidade 3: Ondas (I)

2º Trimestre

Unidade 2: Interacción electromagnética

Unidade 3: Ondas (II)

Unidade 4: Óptica xeométrica

3r Trimestre

Unidade 5: Física do século XX

Unidade 1: Interacción gravitatoria					
EAA	Actividades	Indicadores de logro e puntuación máxima		Procedemento e instrumento de avaliación	Temporalización
FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	SERIE 5 FÍSICA Actividade 2	Manexa os conceptos clave: conceptos de forza e campo	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Determina o vector intensidade de campo gravitatorio que crean as tres masas no cuarto vértice	1/3 p		
		Calcula o vector forza que as tres masas exercen sobre unha cuarta masa, m_4 , de 10 kg situada no cuarto vértice	1/3 p		
FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	Comprender o que é unha liña de campo e unha superficie equipotencial coa axuda do applet http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3226/html/22_representacin_delCampo_gravitatorio.html	Calcula a intensidade de campo gravitatorio a 250 m dun microplaneta de 3000 kg. Calcula o potencial nese punto	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Dous microplanetas de 2000 e 3000 kg, respectivamente, atópanse a unha distancia de 400 m, en qué punto da recta que lles une a intensidade de campo gravitatorio é nula? Canto vale o potencial nese punto?	0,25 p		
		Calcula o potencial no punto (0, 100) m, do campo gravitatorio creado por dous microplanetas de 3000 kg situados nos puntos (200, 0) m e (-100, 0) m.	0,25 p		
		Dous microplanetas de 3000 kg cada uno, atópanse nas posicións (-200, 0) y (200, 0) m. Cal é valor da intensidade de campo no punto (0, 100)? Canto vale o potencial nese punto? Comproba o resultado na animación. Debuxa as liñas de campo e as superficies equipotenciais	0,25 p		

FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	SERIE 5 FÍSICA Actividade 4	Calcula o potencial gravitatorio	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Calcula o traballo	1/3 p		
		Xustifica quen realiza o traballo	1/3 p		
FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	Ejemplo 4 pag. 8 INTERACCIÓN GRAVITATORIA. LA FUERZA DE GRAVEDAD COMO FUERZA CONSERVATIVA. IES La Magdalena. Avilés. Asturias	Calcular a velocidade de escape para Mercurio,	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Calcular a velocidade de escape para a Terra	0,25 p		
		Calcular a velocidade de escape para Marte	0,25 p		
		Extrae e saca conclusións	0,25 p		
FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias. FSB2.5.1. Deducir a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	Actividad 5.6 Vicens Vives Física 2 bach 2016	Calcula a velocidade da ISS	1/6 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Determina o período de revolución	1/6 p		
		Determina el valor da enerxía mecánica	1/6 p		
		Calcula as enerxías cinética e potencial dun astronauta	1/6 p		
		Calcula velocidades orbitales de satélites e períodos de revolución	1/6 p		
		Calcula enerxías cinética, potencial e mecánica de satélites en órbita	1/6 p		
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.	Rotación de una galaxia espiral. La materia oscura. http://www.iac.es/cosmoeduca/gravedad/fisica/fisica4.htm ¿La materia oscura es responsable del crecimiento de los agujeros negros supermasivos? http://noticiasdelaciencia.com/not/13268/-la-materia-oscura-es-responsable-del-crecimiento-de-los-agujeros-negros-supermasivos/	As estrelas dunha galaxia non están quedas; están en movemento virando sempre ao redor do centro da galaxia. Si estivesen quedas, a atracción gravitatoria faría que inmediatamente caesen cara ao centro da galaxia: é o mesmo que lles pasaría á Terra e aos demais planetas si deixasen de virar en torno ao Sol, caerían cara ao Sol.	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		O que nos preguntamos en concreto é como viran as estrelas dunha galaxia? A resposta é moi fácil: usando as leis de Newton, exactamente igual que as usamos para estudar o movemento dos planetas ao redor do Sol, deducimos que deben virar en órbitas circulares ou elípticas ao redor do centro de masas (o centro galáctico). As estrelas máis afastadas irán máis amodo (tardarán moito tempo en dar unha volta completa á galaxia); as máis próximas, máis rápido. 0,2 p	0,2 p		
		A rotación das galaxias observouse por primeira vez en 1914, e desde entón mediuse con gran precisión en moitas galaxias, non só na Vía Láctea. A gran sorpresa xurdiu cando, en 1975, púidose medir a velocidade de xiro das estrelas que ocupan posicións moi afastadas do centro: esas estrelas van moitísimo máis rápido que o que lles correspondería polas leis de Newton	0,2 p		

		Desde fai trinta anos, os astrofísicos enfróntanse a este dilema: ou ben as galaxias teñen moita materia que non vemos, pero que causa unha forte atracción gravitatoria sobre as estrelas externas (que por iso orbitarían tan rápido) ou ben nin a lei da gravidade de Newton nin a de Einstein serían válidas para esas rexións externas das galaxias. As dúas opcións son revolucionarias para a física: a primeira implica a existencia de materia escura no universo (materia que non vemos pero que si afecta ao movemento das estrelas e galaxias), e a segunda implica que unha lei básica (a de Newton/Einstein da gravitación) é incorrecta.	0,2 p		
		Este problema da materia escura (si é que realmente existe e non é que as leis de Newton sexan *incompletas) é un dos máis importantes cos que se enfrenta a astrofísica hoxe en día.	0,2 p		
FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeostacionaria (GEO), e extrae conclusións.	Aplicación Google Earth coa extensión Google Earth Satellite Database Pag. 46 Vicens Vives Física 2º bach 2016	Visualiza as órbitas de diferentes satélites	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Deduce en qué tipo de órbitas parece que existen máis satélites. Explica os tipos de órbitas que teñen os satélites	1/6 p		
		Deduce a cor dos satélites activos e inactivos	1/6 p		
		Localiza 12 satélites xeostacionarios	1/6 p		
		Indica os satélites que ten España	1/6 p		
		Localiza satélites activos e mortos de Estados Unidos	1/6 p		
FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	Problema de los tres cuerpos. Teoría del caos determinista. Pag. 45 Vicens Vives Física 2º bach 2016 Video en el que se explica la teoría del caos http://es.tiching.com/caos7-atractores-extranos-el-efecto-mariposa/recurso-educativo/736692	Comprende a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Explica a teoría del caos determinista	0,5 p		
Unidade 2: Interacción electromagnética					
FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	Campo eléctrico. Pag. 56 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016	Define intensidade de campo eléctrico	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Vector intensidade de campo debido a unha carga positiva e negativa	0,25 p		
		Relación entre o vector intensidade de campo eléctrico en P e a forza eléctrica sobre unha carga q en P	0,25 p		
		Liñas de forza ou de campo	0,25 p		
		Calcula o vector intensidade de campo eléctrico no punto (5,0)	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022

FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.	Actividad 3.3 pag. 57 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016 Ejemplo pag. 59 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016	Calcula o vector intensidade de campo eléctrico no punto (0,4)	1/3 p		
		Calcula o potencial na orixe de coordenadas	1/3 p		
FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	El campo eléctrico de un sistema de dos cargas (applet) http://www.sc.edu/sbweb/fisica/electromagnetico/cElectrico.html	Manexo do applet: Dous cargas iguais e do mesmo signo	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Manexo do applet: Dous cargas distintas e do mesmo signo	0,25 p		
		Manexo do applet: Dous cargas iguais e distinto signo	0,25 p		
		Manexo do applet: Dous cargas distintas e distinto signo	0,25 p		
FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	Analogía y diferencias campos electrico y gravitatorio http://www.matematicasfisicaquimica.com/conceptos-de-fisica-y-quimica/245-conceptos-fisica-campos-gravitatorio-electrico-magnetico/1417-analogias-similitudes-campos-gravitatorio-electrico.html	Establece as analogías entre ambos campos	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Establece as diferenzas entre ambos campos	0,5 p		
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.	Actividad 7.3 pag. 67-68 Vicens Vives 2º bach 2016	Determina a intensidade de campo eléctrico	1/7 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Determina módulo, dirección e sentido da forza	1/7 p		
		Determina aceleración do electrón e a traxectoria	1/7 p		
		Determina a intensidade de campo eléctrico	1/7 p		
		Calcula o vector fuerza	1/7 p		
		Determina aceleración do electrón e a traxectoria	1/7 p		
		Determina a desviación que experimenta o electrón	1/7 p		
FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para	SERIE 3 FISICA 2º BACHARELATO	Calcula o potencial noutro vértice e no cetnro do lado	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Determina a enerxía potencial da carga	0,25 p		
		Determina o traballo eléctrico	0,25 p		
		Xustifica si é espontáneo o movemento	0,25 p		
	Potencial eléctrico	Define potencial eléctrico	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022

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.	INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA CAMPO ELÉCTRICO Fisiquiweb	Si nos movemos ao longo dunha liña equipotencial ($V_2=V_1$) o traballo realizado será nulo. A forza eléctrica non realiza traballo algún, ou o que é equivalente, non se require aporte algún de enerxía para trasladar unha carga ao longo dunha liña equipotencial, do que se deduce quela forza eléctrica, e por conseguinte o vector campo, debe de ser perpendicular á liña equipotencial	0,5 p		
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.	Ejemplo pag. 60 Vicens Vives 2º bach 2016	Calcula o valor da intensidade de campo eléctrico	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Determina o fluxo magnético	1/3 p		
		Interpreta o signo	1/3 p		
FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	Actividad 6.4 pag. 64 Vicens Vives 2º bach 2016	Determina a intensidade de campo eléctrico creado por unha esfera conductora cargada en equilibrio: puntos exteriores á esfera	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Puntos da superficie	0,25 p		
		Puntos interiores	0,25 p		
		Calcula o potencial creado para puntos exteriores, da superficie e interiores	0,25 p		
FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e reconéce en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	El laboratorio del científico. Jaula de Faraday. Pag. 70 Vicens Vives Física 2º bach 2016 Vídeos sobre experimentos con la jaula de Faraday: Descargas eléctricas desde un Generador Electrostático de Van de Graaff en forma de rayos, bloqueadas por una malla metálica. https://www.youtube.com/embed/dV1lhLzk1rA?wmode=transparent Descargas eléctricas desde un Van de Graaff sobre diferentes objetos para observar que se almacenan en la superficie exterior y que	Explica diferentes exemplos da gaiola de Faraday na vida cotiá: interior dos coches	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Avións	0,25 p		
		Teléfonos móbiles	0,25 p		
		Fornos microondas	0,25 p		

	no penetran hasta el interior. https://www.youtube.com/embed/o5Mol8X9Lzo?wmode=transparent Efectos rayos fuselaje aviones https://www.youtube.com/watch?v=nGaxDW9DQ68				
FSB3.8.1. Describe o movementu 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. 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.	Actividad 6.3 pag. 89 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Ejemplos 1 y 2 pag. 90 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Ejemplo pag. 91 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Simulación de la trayectoria de una partícula cargada en movimiento dentro de un campo magnético. http://es.tiching.com/link/745176 INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA CAMPO MAGNÉTICO IES La Magdalena. Avilés. Asturias	Manexa os conceptos clave: forza de Lorentz, traxectoria dunha carga nun campo magnético, órbitas helicoidales das cargas, selector de velocidades, espectrómetro de masas, aceleradores de partículas	1/12 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Determina o vector forza que experimenta o protón	1/12 p		
		Calcula o radio da órbita	1/12 p		
		Representa a traxectoria	1/12 p		
		Determina o vector forza que experimenta o electrón	1/12 p		
			1/12 p		
		Calcula o radio da órbita	1/12 p		
		Calcula o período	1/12 p		
		Determina o campo eléctrico necesario	1/12 p		
		Determina os radios das semicircunferencias	1/12 p		
		Determina a velocidade e enerxía cinética máximas	1/12 p		
		Calcula a frecuencia do ciclotrón	1/12 p		
Determina o tempo que debe cambiar a polaridade do ciclotrón	1/12 p				
FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movementu coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA ELECTROMAGNETISMO Campo magnético creado por un conductor IES La Magdalena. Avilés. Asturias Ejemplo 1 (Oviedo 2010-2011)	Campo magnético experimento de Oersted	1/6 p	Traballo avaliábel no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		Intensidade de campo magnético creado por unha corrente rectilínea	1/6 p		
		Dirección e sentido do vector B	1/6 p		
		Describe a dirección e sentido do campo magnético nun punto situado a 2,0 m do fío	1/6 p		
		Determinar o módulo do campo magnético no devandito punto.	1/6 p		
		Calcula o valor do novo campo magnético si a corrente se duplica	1/6 p		

	Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias	e la distancia se reduce á metade			
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.	Acelerador de partículas cargadas. El ciclotrón http://es.tiching.com/link/737383 Comprender el funcionamiento del ciclotrón. Pag. 98 Vicens Vives Fis 2º bach 2016	Teñen todas as partículas o mesmo tipo de traxectoria?	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		Dan todas as partículas o mesmo nº de voltas antes de saír do ciclotrón?	1/6 p		
		Escribe na táboa os datos correspondentes e deduce o nº de semivoltas. Calcula tamén o valor da velocidade final	1/6 p		
		Alcanzan todas a mesma enerxía final?	1/6 p		
		Traballa cunha soa partícula	1/6 p		
		Deixa constante o valor do campo B modifica o d.d.p.	1/6 p		
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.	Ejemplo 3 (Oviedo 2003-2004) Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Campo magnético	Representa gráficamente as orientacións relativas dos vectores E, v e B.	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Calcula a velocidade da carga	0,5 p		
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.	Pag. 79 Vives Fis 2º Bach 2016	Xa que logo o campomagnético non é conservativo	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Nos campos gravitatorio e eléctrico existe potencial e enerxía potencial por ser conservativos, mentres que no magnético non existen por non ser conservativo	1/3 p		
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. FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous	Ejemplo1 pag. 92 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016 Actividad 7.5 pag. 95 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016 http://fisquiweb.es/Videos/Electromagnetismo/FuerzasConductoresLab.htm	Manexa os conceptos clave: ley de Laplace, forza do campo magnético sobre unha espira, forza entre correntes paralelas, definición de Amperio	0,2 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Determina os vectores forza	0,2 p		
		Representa o vector forza	0,2 p		
		Determina a distancia para o equilibrio	0,2 p		
		Calcula o vector forza que tres condutores rectilíneos exercen sobre un cuarto	0,2 p		

condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente. FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.					
FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.	Actividad 3.5 pag. 82 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016 Ejemplo pag. 84 Vicens Vives Fis 2º Bach 2016	Explica como calcular a intensidade de campo magnético creado por correntes circulares (espira circular)	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre novembro 2022
		Explica como calcular a intensidade de campo magnético creado por unha bobina	0,5 p		
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.	Campo magnético producido por una corriente rectilínea indefinida La ley de Ampère http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/elecmagnet/campo_magnetico/ampere/ampere.htm	Enuncia a lei de Ampère e os pasos que cómpre seguir	0,5 p	Proba escrita	1º trimestre novembro 2022
		Determina o campo magnético creado por unha corrente rectilínea aplicando leu de Ampère, é decir, deduce a lei de Biot	0,5 p		
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.	Ejemplo pag. 106 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Fluxo do vector campo magnético pag. 106	Calcula o valor do fluxo magnético si existe un campo magnético paralelo ó eixo OZ	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre decembro 2022
		Calcula o valor do fluxo magnético si existe un campo magnético paralelo ó eixo OX	1/3 p		
		Calcula o valor do fluxo magnético si existe un campo magnético paralelo á bisectriz do plano OZ	1/3 p		
FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	Ejemplo pag 107 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Actividad 2.5 pag. 108 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Actividad 2.6 pag. 109 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Actividad 2.8 pag. 111 Vicens Vives Fis 2º bach	Manexa os conceptos clave: experimentos de Faraday e Henry, variación do fluxo magnético, variación da superficie do circuíto, variación do ángulo, fluxo do vector campo magnético, lei de Faraday, fem inducida, lei de Lenz	1/6 p	Proba escrita	1º trimestre decembro 2022
		Determina o valor do fluxo do campo magnético	1/6 p		
		Calcula a fem inducida	1/6 p		
		Analiza a experiencia de Henry	1/6 p		

	2016	Aplica a lei de Lenz	1/6 p		
		Describe o sentido da corrente que se induce na espira	1/6 p		
FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	Laboratorio electromagnético de Faraday Vicens Vives Fis 2º bach 2016 pag. 122 http://es.tiching.com/link/743658 Práctica de laboratorio desenvolvida en formato pdf que pode descargarse e imprimirse para utilizala como cuaderno de laboratorio. http://es.tiching.com/induccion-electromagnetica/recurso-educativo/744317	Traballa co imán e coa bobina	0,2 p	Traballos prácticos de laboratorio	1º trimestre decembro 2022
		Traballa co electroimán que leva a pila	0,2 p		
		Traballa co xerador	0,2 p		
		Análise dos resultados: resume de todas as observacións	0,2 p		
		Diferencia as observacións que correspondan á lei Faraday-Henry e as que correspondan á lei de Lenz	0,2 p		
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 FSB3.18.2. Infírese a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	Corrente alterna. Pag. 112-113 Vicens Vives Fis 2º bach 2016. Variación sinusoidal da f.e.m. producida nun alternador e da corrente producida Ejemplo pag 113 Simulación de un generador de corrente http://es.tiching.com/link/739677	Xerador de corrente alterna ou alternador, características da CA, valores eficaces da CA	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre decembro 2022
		Calcula a f.e.m. inducida en función do tempo	0,2 p		
		Calcula a intensidade inducida	0,2 p		
		Calcula os valores eficaces da f.e.m. e da intensidade	0,2 p		
		Representa graficamente a f.e.m. en función do tempo	0,2 p		
Unidade 3: Ondas					
FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.	Ejemplo 2 (Oviedo, 2002) Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Movimiento ondulatorio	Determina a velocidade de propagación	0,2 p	Proba escrita	2º trimestre decembro 2022
		Determina a velocidade máxima de calquera partícula (ou segmento infinitesimal) da corda	0,2 p		
		Todos os puntos da corda vibran con MAS e adquirirán a súa máxima velocidade cuando pasen polo punto de equilibrio ($y=0$)	0,2 p		
		Conceptos clave: Ecuacións MAS, ondas mecánicas, tipos de ondas, ondas mecánicas harmónicas opo periódicas, ecuación dunha onda armónica unidimensional e transversal	0,2 p		
FSB4.2.1. Explica as	Ondas longitudinales y	Define onda transversal	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro

diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	transversales http://fisquiweb.es/MovOnd/index.htm	Define onda longitudinal	0,5 p		2022
FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá..	Ondas mecánicas pag 129 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Las ondas sonoras pag. 150 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Aprovechamiento de la energía del mar pag 145 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Simulación ondas mecánicas pag. 144 Vicens Vives fis 2º bach 2016	Medio elástico	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro 2022
		Onda mecánica	1/6 p		
		Onda mecánica en 1 dimensión	1/6 p		
		Onda mecánica en 2 dimensións	1/6 p		
		Aproveitamento enerxia do mar	1/6 p		
		Experimentar con ondas mecánicas	1/6 p		
FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	Ejemplo pag. 136 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Actividade 4.2 II pag. 133 Vicens Vives Fis 2º bach 2016	Determina a amplitude a partir da ecuación dunha onda	1/7 p	Proba escrita	2º trimestre decembro 2022
		Determina a pulsación a partir da ecuación dunha onda	1/7 p		
		Determina o período a partir da ecuación dunha onda	1/7 p		
		Determina a frecuencia a partir da ecuación dunha onda	1/7 p		
		Determina a lonxitude de onda a partir da ecuación dunha onda	1/7 p		
		Determina a velocidade de propagación a partir da ecuación dunha onda	1/7 p		
		Determina a expresión da velocidade e da aceleración dos puntos da corda, así como os seus valores máximos	1/7 p		
FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	Actividade 4.2 pag. 133 Vicens Vives Fis 2º bach 2016	A partir dos datos, determina lonxitude de onda, pulsación e nº de ondas	1/3 p	Probos escritas	2º trimestre decembro 2022
		Escribe a ecuación da onda	1/3 p		
		Determina a elongación dun punto situado a unha distancia x no instante t	1/3 p		
FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	Actividade 4.5 pag. 135 Vicens Vives Fis 2º bach 2016	Dada a ecuación dunha onda armónica unidimensional e transversal, calcula a amplitude, período e lonxitude de onda	1/3 p	Probos escritas	2º trimestre decembro 2022
		Representa a onda para $t=1$ s e explica o significado físico da gráfica resultante, así como cal é e canto vale a periodicidade	1/3 p		
		Representa a onda para $x = 2$ m e explica o significado físico da gráfica resultante, así como cal é e canto vale a periodicidade	1/3 p		

FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	Energía, potencia e intensidade dunha onda pag. 137 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Enerxía transmitida por unha onda	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro 2022
		Enerxía cinética	0,25 p		
		Enerxía potencial	0,25 p		
		Enerxía mecánica. Potencia dunha onda	0,25 p		
FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	Intensidad de una onda armónica esférica pag. 138 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Actividad 5.4 pag. 139	Calcula a potencia da onda	1/6 p	Probas escritas	2º trimestre decembro 2022
		Determina a enerxía que transmite cada 20 s	1/6 p		
		Calcula a amplitude da onda a 70 cm do foco	1/6 p		
		Calcula a intensidade da onda a 50 cm do foco	1/6 p		
		Calcula a intensidade da onda a 70 cm do foco	1/6 p		
		Determina a que distancia do foco a intensidade da onda é de 0,5 W/m ²	1/6 p		
FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	Principio de Huygens pag. 140 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Principio de Huygens	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro 2022
		Transmisión dunha onda esférica	1/3 p		
		Transmisión dunha onda plana	1/3 p		
FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	Fenómenos producidos en la transmisión de ondas: difracción (pag. 140) Vicens Vives Fis 2 bach 2016 http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/PropagacionFenomenos.pdf Interferencia Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Propagación y fenómenos ondulatorios	Emprega o principio de Huygens para explicar a difracción	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro 2022
		Emprega o principio de Huygens para explicar o fenómeno da interferencia.	1/3 p		
		Explica unha imaxe do fenómeno de interferencia producido por unha dobre rendija. Cada ranura convértese nun foco secundario dunha ondas idénticas e ambas interferen formando un patrón típico. Con puntos sinala no debuxo as zonas nas que existe interferencia constructiva (liñas ventrales). Entre ambas se sitúan as zonas de interferencia destructiva (liñas nodales).	1/3 p		
FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.	Reflexión e refracción da luz. Pag. 188 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Explora la curvatura de la luz entre dos medios con distintos índices de refracción. Vea cómo cambiando desde aire a agua, hasta vidrio cambian el ángulo de flexión (curvatura). Juega con prismas de diferentes	Manexa os conceptos clave: reflexión da luz, refracción da luz, lei de Snell, índice de refracción	1/6 p	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre decembro 2022
		Explica como se desvía a luz na interfase entre dous medios e que determina o ángulo.	1/6 p		
		Aplica a lei de Snell a un raio láser incidente na interfase entre os medios.	1/6 p		
		Describe como a velocidade e a lonxitude de onda da luz cambian en diferentes medios.	1/6 p		
		Describe o efecto do cambio de lonxitude de onda no ángulo de refracción.	1/6 p		

	<p>formas y haz arco iris.</p> <p>https://es.tiching.com/la-curvatura-de-la-luz/recurso-educativo/745542</p> <p>Actividad 2.3 pag. 191 Vicens Vives Fis 2 bach 2016</p>	<p>Explica como un prisma crea un arco iris.</p>	1/6 p		
<p>FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.</p>	<p>Índice de refracción de un vidrio</p> <p>http://fisquiweb.es/Laboratorio/IndiceRefract/index.htm</p> <p>La determinación del índice de refracción de un cristal se hará utilizando el laboratorio virtual Ondas II de FisQuiWeb (zona de laboratorios virtuales). El índice de refracción mide la capacidad refractiva (para desviar la luz) de un medio. A mayor índice de refracción mayor desviación sufre el rayo incidente al propagarse en el medio considerado. Se define el índice de refracción de un medio como el cociente entre la velocidad de la luz en el aire y en el propio medio. La luz se propaga más lentamente, por tanto, en medios que poseen un índice de refracción alto.</p> <p>Ejemplo 4 (Oviedo, 2010 - 2011) Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Reflexión y refracción</p>	<p>Amosa os datos obtidos de ángulo de incidencia e ángulo de refracción nunha táboa</p> <p>Aplica a lei de Snell para determinar o valor do índice de refracción para cada par de valores</p> <p>Para calcular o erro considera como valor verdadeiro a media dos valores obtidos e determina o erro relativo máximo de todas as medidas realizadas (erro relativo da medida que máis se desvía da media)</p> <p>Expresa o resultado final do seguinte xeito:</p> $n = 1,3 \pm 7,7\% = 1,3 \pm 0,1$		Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre decembro 2022
<p>FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión</p>	<p>Ángulo límite. Reflexión total. Aplicaciones de la</p>	<p>Ángulo límite e reflexión total</p> <p>Fibra óptica e fenómeno da reflexión total na fibra óptica</p>		Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre decembro 2022

<p>total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.</p>	<p>reflexión total. Pag. 190 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 ¿Qué es la fibra óptica? Pag. 209 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Determinar el valor del ángulo límite para un vidrio cuyo índice de refracción es 1,70 angulo límite ejercicios resueltos diamante https://www.youtube.com/watch?v=FIMCOLZ2osY https://www.youtube.com/watch?v=8ZL3xnzySGM</p>	<p>Por que non pode saír a luz do diamante?</p>			
<p>FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustificaas de forma cualitativa.</p>	<p>Efecto Doppler pag. 162 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Efecto Doppler Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Propagación y fenómenos ondulatorios Efecto Doppler en la luz pag 179 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Ejemplo efecto doppler https://es.tiching.com/link/745533 Efecto Doppler https://www.youtube.com/watch?v=CCfhlpINuSs How Police Radar Guns Work https://www.youtube.com/watch?v=DAwW7_nYG0c Doppler Effect and Its Application https://www.youtube.com/watch?v=VcwZ3N9anzc Big Bang- Efecto Doppler https://www.youtube.com/watch?v=3MnWPSdVuxI</p>	<p>Efecto Doppler</p> <p>Efecto movemento da fonte 1/6 p</p> <p>Efecto do movemento do observador</p> <p>O efecto Doppler permitiu a Edwin Hubble en 1929 afirmar que as galaxias non estaban quedas e a maioría movíanse afastándose de nós cunha velocidade directamente proporcional á distancia que nos separa delas. O universo non é estático.</p> <p>Explicación radar efecto Dopple</p> <p>Si el megáfono emite un sonido de 440 Hz (La) y se aproxima al observador a una velocidad de 40 m/s ¿Cuál será la frecuencia percibida por éste?</p>	<p>1/6 p</p> <p>1/6 p</p> <p>1/6 p</p> <p>1/6 p</p> <p>1/6 p</p>	<p>Traballo avaliable no cuaderno</p>	<p>2º trimestre decembro 2022</p>

FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	Intensidad sonora o volumen. Sonoridad. Curvas de sonoridad en función de la frecuencia. Pag. 160 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Ejemplo pag 161 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Intensidad de las ondas sonoras: Sensación sonora Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Ondas sonoras. Sonido	Razoa que a curva de sonoridade representa a área de audición (ideal) e nela móstranse niveis de intensidade (dB) fronte a frecuencias (Hz).	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Explica que se pode observar na gráfica que a sensibilidade do oído humano é máxima para frecuencias entre 2000 e 3000 Hz.	1/6 p		
		A liña vermella sinala o límite superior ou limiar de dor. Este limiar é aproximadamente constante e sitúase en torno aos 120 dB.	1/6 p		
		Os sons audibles localízanse no área limitada por ambas curvas.	1/6 p		
		Só un 1% das persoas ten uns niveis de audición similares aos que se mostran na gráfica. Realmente o 90% das persoas só perciben un son de 2500 Hz cando o nivel de intensidade é duns 20 dB.	1/6 p		
		Os sons de frecuencias baixas necesitan de intensidades relativamente altas para ser percibidos. Os sons fortes (duns 80-100 dB) poden ser percibidos en todo o espectro de frecuencias.	1/6 p		
FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	Velocidad del sonido. Pag. 151 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Onde máis rapidamente se transmite o son é nos sólidos	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Despois nos líquidos	0,25 p		
		Onda vai máis despacio é nos gases	0,25 p		
		A velocidade das ondas sonoras depende unicamente das propiedades do medio en que se propaga	0,25 p		
FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasificaas como contaminantes e non contaminantes.	La percepción del sonido: el ruido. Pag. 164 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Intensidade das fontes de son da vida cotiá	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Efectos negativos do ruido	0,25 p		
		Contaminación acústica	0,25 p		
		Medidas de protección contra o ruido	0,25 p		
FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	Aplicaciones prácticas de la reflexión del sonido. Pag. 152 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Sonar	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Ecografías	1/3 p		
		Radar	1/3 p		
FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético. FSB4.14.2. Interpreta unha representación	Ondas electromagnéticas. La luz. Pag. 117 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Polarización de la luz. Pag. 178 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Espectro electromagnético pag.	As ondas EM propáganse polo baleiro e están constituídas por un campo eléctrico variable de forma sinusoidal xunto cun campo magnético da mesma forma	1/3 p	Probos escritas	2º trimestre xaneiro 2023

gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	176 Vicens Vives fis 2 bach 2016 Modelo electromagnético pag. 175 Vicens Vives fis 2 bach 2016				
FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	Polarización de ondas electromagnéticas planas http://www.ual.es/~mjgarcia/polarizacion.pdf Observando a polarización pag. 178 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Simulación funcionamento polarizadores https://es.tiching.com/link/745538	Estudia o comportamento da luz a partir dunha luz polarizada. A luz branca, ou láser utilizado no laboratorio no están polarizados. Un polarizador (P) realizará esta operación. Cun analizador (A) pódese determinar a dirección de polarización.	1/3 p	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre xaneiro 2023
		Debuxa un esquema do polarizador indicando a dirección do seu eixo de transmisión. Debúxao tamén para o analizador.	1/3 p		
		Polarización rotatoria dun jarabe de azucre (sacarosa).	1/3 p		
FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía. FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	Ondas electromagnéticas máis comunes Física 2º Bachillerato. IES La Magdalena. Avilés. Asturias Ondas electromagnéticas Espectro electromagnético Tipos de ondas electromagnéticas. Pag. 177 Vicens Vives fis 2 bach 2016	Existen unha gran variedade de ondas electromagnéticas que van desde os raios gamma, moi enerxéticos e fortemente ionizantes (son capaces de arrincar electróns dos átomos producindo ións), ata as ondas de radio no extremo oposto do espectro	1/3 p	Probas escritas	2º trimestre xaneiro 2023
		A zona do espectro que o ollo humano é capaz de percibir é unha franxa moi estreita (a chamada zona visible do espectro) cunha lonxitude de onda comprendida entre os 400 e 700 nm, aproximadamente. Por encima dos 700 nm sitúase o infravermello e por baixo dos 400 nm, comeza o ultravioleta	1/3 p		
		A enerxía das radiacións electromagnéticas (e xa que logo a súa perigosidade para a saúde) aumenta coa súa frecuencia, aínda que hai que ser cautos coas exposicións a ondas electromagnéticas de frecuencia baixa durante un período de tempo prolongado.	1/3 p		
FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	Visión de los colores pag. 181 Vicens Vives fis 2 bach 2016	Reflexión difusa ou difusión	0,25 p	Probas escritas	2º trimestre xaneiro 2023
		Espectros dos elementos químicos	0,25 p		
		O azul do ceo, o amarelo do Sol e o branco das nubes	0,25 p		
		A visión dos obxectos e das súas cores é debida á luz que difunden	0,25 p		
FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos	ÓPTICA INTERFERENCIA Y DIFRACCIÓN IES La Magdalena. Avilés. Asturias	Dúas luces idénticas interferirán constructivamente si chegan a un punto cunha diferenza en marcha (diferenza no espazo percorrido) igual a un múltiplo enteiro de lonxitudes de onda..	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Dúas luces idénticas interferirán destructivamente si chegan a un	0,25 p		

prácticos sinxelos.	La luz blanca y el espectro visible. La dispersión cromática de la luz. El arco iris. pag. 180 Vicens Vives Fis 2 2016 Interferencias luminisas. Experimento de la doble rendija de Young pag. 174 Make waves with a dripping faucet, audio speaker, or laser! Add a second source or a pair of slits to create an interference pattern. https://es.tiching.com/link/744971	punto cunha "diferenza en marcha" (diferenza no espazo percorrido) igual a un número *impar de semilongitudes de onda..			
		A difracción das ondas luminosas ten lugar cando se atopan no seu camiño un obstáculo, por exemplo un orificio, cuxas dimensións son da orde da lonxitude de onda da luz que se propaga. A difracción da luz, xa que logo, soamente é apreciable para pequenos obxectos.	0,25 p		
		A refracción ten lugar cando unha onda que se propaga nun medio pasa a outro no cal a súa velocidade de propagación é distinta. Como consecuencia desa distinta velocidade de propagación prodúcese unha especie de flexión da onda, que modifica a súa dirección de propagación. Ao pasar dun medio a outro no cal a velocidade é distinta, a lonxitude de onda vai variar, mentres que a frecuencia permanece inalterada.	0,25 p		
FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	Energía de las ondas electromagnéticas+ejercicios resueltos http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/3000/3233/html/12_energa_de_las_ondas_electromagnéticas.html	Nunha onda electromagnética, un campo magnético oscilante induce un campo eléctrico oscilante, o cal á súa vez induce un campo magnético oscilante e así sucesivamente. Esta perturbación propágase á velocidade da luz.	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		Unha das características importantes dunha onda electromagnética é que pode transportar enerxía dun punto a outro. En 1900, Max Planck afirmou que a radiación era emitida en forma de cantos, paquetes de enerxía de frecuencia determinada, aos que Einstein chamou fotóns	0,5 p		
FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	Tipos de ondas electromagnéticas. Pag. 177 Vicens Vives fis 2 bach 2016 El horno microondas pag. 183 Vicens Vives fis 2 bach 2016	Aplicacións tecnolóxicas da radiación infravermella	1/3 p	Traballo avaliable no cuaderno 2º trimestre xaneiro 2021	2º trimestre xaneiro 2023
		Aplicacións tecnolóxicas da radiación UV			
		Aplicacións tecnolóxicas da radiación de microondas			
FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	Efectos de la radiación electromagnética en la biosfera	A interacción dos fotóns coa materia depende da súa enerxía, non da súa intensidade	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		A radiación EM é ionizante a partir da rexión UV do espectro	0,25 p		
		As radiación de baixa enerxía, como as ondas de radio, non dispoñen de enerxía suficiente para romper os enlaces covalentes o as pontes de H, polo tanto o seu efecto sobre os seres vivos é escaso	0,25 p		

		As radiación de alta enerxía; UV, raios X e raios gamma teñen enerxía suficiente como para alterar as moléculas que se atopan nas células, poden alterar o funcionamento e son as máis perigosas	0,25 p		
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.	<p>Cómo Hacer una Bobina de tesla (Muy fácil de hacer)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=PyMK_UGIGlw</p> <p>El motor mas sencillo del mundo (Muy fácil de hacer)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=aVCI_XSiRyo</p> <p>El Experimento de Hertz : Ondas Electromagnéticas</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=NmoYRdheRVY</p>	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre xaneiro 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	<p>Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</p> <p>http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1000/1023/html/3_comunicaciones_porondas.html</p> <p>http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4eso/tecnologia/quincena3/pdf/quincena3.pdf</p> <p>http://www.edu.xunta.gal/centros/iesfelixmuriel/system/files/Tecno_comunicacion.pdf</p>	Medios de comunicación por ondas		Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre xaneiro 2023
		wifi: wireless fidelity.			
		Acceder a Internet a través de satélites			
		A comunicación inalámbrica baséase na transmisión de ondas electromagnéticas, tal como fíxose desde fai anos coa radio e a televisión. Na actualidade as ondas transmiten información digital que é máis segura, de maior calidade e cunha capacidade moito maior de transmitir información.			

Unidade 4: Óptica xeométrica

<p>FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.</p>	<p>Actividade 2.3 pag. 191 Vicens Vives Fis 2º bach 2016</p> <p>http://fisquiweb.es/Laboratorio/IndiceRefrac/index.htm</p> <p>A determinación do índice de refracción dun cristal farase utilizando o laboratorio virtual Ondas II de FisQuiWeb (zona de laboratorios virtuales).</p> <p>O índice de refracción mide a capacidade refractiva (para desviar a luz) dun medio. A maior índice de refracción maior desviación sofre o raio incidente ao propagarse no medio considerado.</p> <p>Defínese o índice de refracción dun medio como o cociente entre a velocidade da luz no aire e no propio medio. A luz propágase máis lentamente, xa que logo, en medios que posúen un índice de refracción alto.</p>	<p>Manexo os conceptos clave: reflexión da luz, refracción da luz, lei de Snell, índice de refracción, ángulo límite, reflexión total, aplicacións da reflexión total, os espejismos, fibra óptica</p> <p>Determina o ángulo de refracción</p> <p>Determina o ángulo de refracción dos raios producidos no interior do estanque</p> <p>Analiza o prisma</p> <p>A óptica geométrica estuda o comportamento da luz ao reflectirse ou refractarse en obxectos dun tamaño moito maior que a lonxitude de onda da luz. A óptica geométrica está gobernada por dúas leis xerais moi simples: a Lei de Reflexión da Luz e a Lei de Refracción da Luz ou Lei de Snell.</p>		<p>Traballo avaliable no cuaderno</p>	<p>2º trimestre xaneiro 2023</p>
<p>FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=bMvUcfpk5o0</p> <p>Esta montaxe é unha reprodución do famoso experimento do Prisma de Newton e a descomposición da luz branca por refracción. Esta pensado para realizalo en clase e que se poida visualizar por</p>	<p>Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información</p> <p>Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio</p> <p>Respeto polo protocolo experimental</p> <p>O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor</p> <p>O equipo deixa TODO o material limpo, enriba dun papel</p>	<p>4</p> <p>***</p> <p>**</p> <p>***</p> <p>**</p>	<p>Traballos prácticos de laboratorio</p>	<p>2º trimestre xaneiro 2023</p>

	<p>todos os alumnos. Permítenos introducir aos alumnos nos conceptos de lonxitude de onda e dualidad onda corpúsculo</p>	<p>absorbente listo para volver a ser utilizado.</p>			
		<p>Conclusionís a partir dos resultados experimentales</p>	4		
		<p>Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora</p>	2		
<p>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.</p>	<p>Dous espellos planos están colocados perpendicularmente entre si. Un raio de luz que se despraza nun terceiro plano perpendicular ós dous, reflíctese sucesivamente nos dous espellos. O raio reflectido no segundo espello, con respecto ao raio orixinal: A) É perpendicular. B) É paralelo. C) Depende do ángulo de incidencia Actividade 4.4 pax. 203 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Simulación de una lente óptica http://fisquiweb.es/Laboratorio/Optica/index.htm Cálculo de la distancia focal de una lente convergente http://es.tiching.com/link/744973 Explica como unha imaxe fórmase nunha lente convergente usando diagrama de raios. Como cambiando a lente (radio, índice e diámetro) afecta onde aparece a imaxe e como se ve (magnificado, brillante e investido).</p>	<p>Determina a posición, o tamaño e as características da imaxe se o obxecto se atopa a 30 cm da lente converxente</p>		<p>Probas escritas Traballos prácticos de laboratorio</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>
		<p>Determina a posición, o tamaño e as características da imaxe se o obxecto se atopa a 15 cm da lente converxente</p>			
		<p>Determina a posición, o tamaño e as características da imaxe se o obxecto se atopa a 12 cm diante dunha lente diverxente</p>			
		<p>Determina gráfica e analíticamente a posición e o tamaño da imaxe formada polo sistema</p>			
		<p>Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información</p>	4		
		<p>Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio</p>	***		
		<p>Respeto polo protocolo experimental</p>	**		
		<p>O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor</p>	***		
		<p>O equipo deixa TODO o material limpo, enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.</p>	**		
		<p>Conclusionís a partir dos resultados experimentales</p>	4		
		<p>Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora</p>	2		

<p>FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.</p>	<p>Los defectos de la visión y su corrección pag. 205 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Simulación efectos miopía, hipermetropía y astigmatismo http://es.tiching.com/link/745551</p>	<p>Describe Miopía diagrama de raios 0,25 p</p> <p>Describe hipermetropía 0,25 p</p> <p>Describe presbicia 0,25 p</p> <p>Describe astigmatismo 0,25 p</p>		<p>Probos escritas</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>
<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/ResumenOpticaGeometrica.pdf</p> <p>http://fisquiweb.es/Videos/Espectroscopia/index2.htm</p> <p>Instrumentos ópticos. Pag. 206-207 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 Simulación telescopio astronómico Telescopio Astronómico http://es.tiching.com/link/745553</p> <p>Este applet Java simula un telescopio astronómico sinxelo, formado por dous lentes chamadas obxectivo e ocular. Os raios de luz que inciden desde a esquerda do obxectivo son refractados polo obxectivo e despois polo ocular e alcanzan o ollo da persoa que mira a través do telescopio (á dereita do ocular). Teña en conta que as liñas vermellas da simulación non corresponden exactamente cos raios reais que son refractados en ambas superficies das lentes. A aproximación</p>	<p>Microscopia simple o lupa 0,25 p</p> <p>Microscopio composto 0,25 p</p> <p>Telescopio. Telescopios espaciales (Hubble) 0,25 p</p> <p>Observatorios astronómicos 0,25 p</p>		<p>Traballo avaliabile no cuaderno</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>

	simplificadora de lente delgada supón unha desviación no plano de simetria. Si a distancia focal do obxectivo (f_1) é maior que a distancia focal do ocular(f_2), o telescopio produce unha imaxe aumentada e invertida.				
--	--	--	--	--	--

Unidade 5: Física do século XX

FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/RelatividadEspecial.pdf	Segundo as ecuacións obtidas por Maxwell a luz era unha onda electromagnética que se propagaba cunha velocidade que dependía das características do medio (permitividade e permeabilidade). O realmente estraño das novas ondas era que, aparentemente, non necesitaban medio algún para propagarse, cousa que na época era difícilmente asimilable. Todas as ondas coñecidas ata entón (ondas mecánicas) necesitaban dun medio que propagase a perturbación. A luz, en consecuencia, propagaríase tamén nun medio que enchía o universo enteiro e ao que se lle deu o nome de éter lumínico.	1/7 p	Probas escritas	2º trimestre febreiro 2023
		O elevado valor da velocidade da luz facía do misterioso éter unha sustancia con propiedades pouco comúns: Debería de ter unha rixidez superior á do aceiro. Debería de ser extremadamente tenue, xa que os planetas, por exemplo, móvense a través del sen modificar a súa velocidade apreciablemente.	1/7 p		
		A primeira mención do que hoxe coñecemos como Principio de Relatividade débese a Galileo, quen na súa obra Diálogo sobre os dous sistemas do mundo (1632), sinala a imposibilidade de distinguir entre sistemas en repouso ou con movemento rectilíneo e uniforme	1/7 p		
		Unha consecuencia do exposto é que o movemento é sempre relativo. Só podemos afirmar que un corpo móvese ou permanece en repouso respecto do sistema de referencia tomado. A forma en que se move tamén dependerá do sistema elixido.	1/7 p		
		Malia que o principio de relatividad parecía firmemente asentado entre as leis da Física, os descubrimentos realizados sobre electromagnetismo na segunda metade do s. XIX parecía que poñían en perigo a extensión deste principio máis aló dos dominios da mecánica.	1/7 p		
		O esencial era que a luz tiña unha velocidade determinada (300 000 km/s) respecto do éter, o que levaba a suscitar cuestións básicas para a Física, pois considerando un sistema ancorado no éter, a velocidade da luz dependía do movemento relativo fonte-	1/7 p		

		observador e o principio de relatividad deixaba de ser válido			
		Co propósito de comprobar a dependencia da velocidade da luz co movemento fonteobservador, Michelson e Morley realizaron en 1887 un experimento de gran importancia para o posterior desenvolvemento da física O experimento trataba de detectar a diferente velocidade da luz cando a fonte luminosa (ou o observador) achéganse ou afastan. Tratábase de detectar o "vento do éter"	1/7 p		
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.	Experimento de Michelson y Morley https://es.wikipedia.org/wiki/Experimento_de_Michelson_y_Morley Experimento de Michelson y Morley pag 217 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 https://www.youtube.com/watch?v=LhU29i1M6IM http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/RelatividadEspecial.pdf	O experimento foi repetido multitude de veces obténdose que a velocidade da luz, en contra do esperado, era independente do movemento da fonte.	0,25 p	Probos escritas	2º trimestre febreiro 2023
		Si supoñemos un sistema de referencia situado no éter, poderíamos detectar si un sistema móvese ou non respecto del. Teríamos, xa que logo, un sistema de referencia privilexiado e, mediante un experimento (de tipo óptico), podería detectarse o repouso ou movemento (absoluto), violándose deste xeito o principio de relatividad. O éter xogaba o papel dun sistema de referencia absoluto respecto do cal podemos afirmar (de xeito absoluto) si estamos en repouso ou movéndonos con velocidade constante.	0,25 p		
		Así que cun simple experimento de tipo óptico (medir a velocidade da luz) o observador podería determinar si está en repouso ou en movemento, o que invalida o principio de relatividade	0,25 p		
		Albert Einstein (1879-1955) (quen segundo as súas propias palabras descoñecía o experimento de Michelson e Morley) suscita unha solución orientada a salvar o principio de relatividad. O principio de relatividad debería de ser válido tanto para a mecánica como para o electromagnetismo e a óptica. No fondo estaba unha clara aposta pola universalidad das leis da física. A súa formulación implicaba dúas suposicións básicas: -Prescindir do éter lumínico e con el dun sistema de referencia privilexiado respecto do cal podamos determinar si un corpo está en movemento ou repouso absoluto, o que equivale a manter a vixencia do principio de relatividad. -Manter a afirmación de Maxwell segundo a cal as ondas electromagnéticas (por conseguinte a luz) propáganse cunha velocidade de 300 000 km/s, pero como agora non existe o éter como medio de propagación, postula que esa velocidade é sempre a mesma con independencia do movemento da fonte respecto do observador. Esta afirmación equivale a elevar a velocidade da luz a rango de lei física.	0,25 p		
FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades	Ejemplo resuelto pag 221 Vicens Vives Fis 2º bach 2016 http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/	Calcula a duración do suceso medido dende a Terra	0,5 p	Probos escritas	2º trimestre marzo 2023
		Calcula canto mide o tren dende outro que se despraza a 0,85c	0,5 p		

<p>próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz. 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.</p>	<p>RelatividadEspecial.pdf http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/TiempoEspacio.pdf Ejemplo de viaje relativista (apuntes de clase)</p>				
<p>FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.</p>	<p>http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/RelatividadEspecial.pdf La paradoja de los gemelos. Pag. 222 Vicens Vicens Fis 2º bach 2016</p>	<p>Primeiro postulado: As leis da electrodinámica e da óptica son válidas en todos os sistemas de referencia para os que son certas as leis da mecánica. Equivale a afirmar a total validez do Principio de Relatividade. Non existe un sistema de referencia privilexiado (éter) que podamos considerar en repouso absoluto.</p>	0,2 p	<p>Traballo avaliable no cuaderno</p>	<p>2º trimestre marzo 2023</p>
<p>Segundo postulado: A luz propágase no baleiro cunha velocidade, c, independente do estado de movemento da fonte emisora.</p>	0,2 p				
<p>A física newtoniana acomódase moito mellor ao noso sentido común. Leste, no entanto, só é a forma de razoar dependente das nosas experiencias. O noso sentido común indícanos o xeito que esperamos que sucedan as cousas como resultado das experiencias que temos, pero as nosas experiencias non foron adquiridas a velocidades próximas ás da luz.</p>	0,2 p				
<p>Unha das conclusións máis sorprendentes da TER é que o tempo deixa de ser un absoluto que transcorre igual para todos os observadores (tal e como consideraba a mecánica de Newton), para converterse en algo relativo que depende do movemento de quen o mide.</p>	0,2 p				
<p>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.</p>	<p>Variación de la masa a velocidades relativistas Equivalencia entre masa y enerxía Energía nuclear pag. 223 Vicens Vicens Fis 2º bach 2016 Actividad 3.7 cómo aplicar a TER pag. 224</p>	<p>A ecuación($E=mc^2$) suscita a equivalencia entre masa e enerxía. En palabras do propio Einstein: "masa e enerxía son esencialmente análogas, pois só son expresións do mesmo ente" A TER predice, xa que logo, a posibilidade de obter enormes cantidades de enerxía a partir da aniquilación de pequenas cantidades de materia, posibilidade que conduciu á construción da primeira bomba atómica. Outra posibilidade é a de crear partículas con masa a partir de pura enerxía</p>	1/5 p	<p>Probas escritas</p>	<p>2º trimestre marzo 2023</p>
<p>Por que poden ser detectados os muóns sobre a superficie da Terra?</p>	1/5 p				

		Comproba que a enerxía característica dunha RQ conleva variacións de enerxía inapreciables	1/5 p		
		Calcula a enerxía liberada na fisión dun núcleo	1/5 p		
		Calcula a masa do electrón si viaxe a $0,95c$	1/5 p		
FSB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao confrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.	A Mecánica cuántica xorde diante da necesidade de dar explicación os novos fenómenos rexistrados no comportamento da radiación térmica dos corpos e na interacción da radiación EM coa materia pax. 225,226, 228, 229, 230, 232 Vicens Vives Fis 2º bach Física Cuántica "El Experimento de la Doble Rendija" https://www.youtube.com/watch?v=9X0jN3sz3sI	Radiación térmica dos corpos. O corpo negro	1/5 p	Probos escritas	2º trimestre marzo 2023
		Leis da radiación térmica do corpo negro.	1/5 p		
		Hipótesis de Planck	1/5 p		
		Efecto fotoeléctrico	1/5 p		
		Espectros discontinuos: o átomo de Bohr	1/5 p		
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.	Actividade 4.4 pag. 227 Vicens Vives Fis 2º bach	Aplica a lei do desprazamento de Wien	0,25 p	Probos escritas	2º trimestre marzo 2023
		Calcula a lonxitude de onda e razoa se pertence ó espectro visible	0,25 p		
		Calcula a enerxía e a frecuencia dos fotóns	0,25 p		
		Determina o número de fotóns	0,25 p		
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.	Efecto fotoeléctrico. Pag. 228-229-230 Vicens Vives Fis 2 2016 Actividad 5.8 pag. 231 Vicens Vives Fis 2 2016 Ver cómo la luz golpea los electrones de un objeto metálico, y recrea el experimento que dio origen al campo de la mecánica cuántica. Visualiza y describe el experimento del efecto fotoeléctrico. Pag. 238 Vicens Vives Fis 2 bach	Indica si existe efecto fotoeléctrico con algunha das dúas radiacións	1/6 p	Probos escritas	2º trimestre abril 2023
		Calcula o traballo de extracción en eV	1/6 p		
		Determina a enerxía dos fotóns incidentes	1/6 p		
		Calcula a frecuencia umbral e a lonxitude de onda umbral do K	1/6 p		
		Calcula a enerxía cinética máxima dos electróns emitidos	1/6 p		
		Determina o potencial de freado	1/6 p		

	<p>2016 http://es.tiching.com/link/744976 Predice correctamente los resultados de los experimentos del efecto fotoeléctrico: por ejemplo, cómo los cambios en la intensidad de la luz afectará a la corriente y la energía de los electrones, cómo cambiando la longitud de onda de la luz afectará a la corriente y cambia la energía de los electrones, cómo cambiar el voltaje de la luz afectará a la corriente y la energía de los electrones, cómo cambiando el material del objetivo afectará a la corriente y la energía de los electrones. Describe cómo estos resultados conducen al modelo de fotones de la luz: por ejemplo, argumenta que sólo un modelo de fotones de la luz puede explicar el por qué cuando la luz incide sobre el metal, pero no hay corriente, el aumento de la frecuencia conducirá a una corriente, pero el aumento de la intensidad de la luz o el voltaje entre las placas no.</p>				
<p>FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.</p>	<p>Espectros discontinuos. Átomo de Bohr pag. 232 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 http://www.quo.es/ciencia/el-suelo-de-marte-variado-y-con-</p>	<p>Define espectroscopía Espectros discontinuos de absorción e emisión dun elemento Módulo atómico de Bohr Chemcam. CHEMCAM performs the elemental analysis of rocks and soils around the Curiosity rover as far as nine metres. It uses the Laser Induced Breakdown Spectroscopy technique (LIBS). A</p>	<p>0,25 p 0,25 p 0,25 p 0,25 p</p>	<p>Trabajo avaliable no cuaderno</p>	<p>2º trimestre marzo 2023</p>

	<p>agua Instrumento ChemCam, con el que se puede apuntar a una roca o suelo a 13 m, lanzar un rayo láser para vaporizar un pequeño fragmento y recoger el espectro de luz emitida por los minerales vaporizados. ChemCam https://www.youtube.com/watch?v=pP-QbnWbg_0</p>	powerful laser shoots a target, which causes the fusion of the material and produces a plasma that is detected by UV-visible spectroscopy. This new and never flown technique enables to perform the first selective analysis of surrounding rocks on Mars without having to move the rover			
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.	Microscopio electrónico pag. 239 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Actividad 7.3 pag. 234	Determina a enerxía cinética	0,25 p	Probas escritas	3º trimestre abril 2023
		Determina a frecuencia e a lonxitude de onda asociada ó electrón	0,25 p		
		Calcula as lonxitudes de onda asociadas a un electrón e a un balón de fútbol	0,25 p		
		Determina a enerxía, a velocidade e lonxitude de onda e a frecuencia de De Broglie asociadas	0,25 p		
FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	Principio de incertidumbre de Heisenberg pag. 236 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Actividade 8.1 pag. 237. pax. 237	Determina a incerteza na medida da velocidade	1/3 p	Probas escritas	3º trimestre abril 2023
		Determina a incerteza na medida da posición	1/3 p		
FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica. FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e reconece o seu papel na sociedade actual.	La luz láser. Pag. 235 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 http://es.tiching.com/link/745566 Crear un láser mediante el bombeo de la cámara con un haz de fotones. Manejar los estados de energía de los átomos del láser para el control de su producción. Describe cómo funciona la absorción y emisión espontánea y estimulada, y explica los requisitos para que	Propiedades luz láser	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	3º trimestre abril 2023
		Funcionamento produción luz láser	0,25 p		
		Aplicacións luz láser	0,25 p		
		Lectura de datos e fotocopiadoras ou impresoras láser	0,25 p		

	<p>ocurra cada uno. Describe cómo funciona un láser. Explica los requisitos para emisión con láser en función de la intensidad y la longitud de onda de la luz, la reflectividad de espejo, y la vida de los estados excitados del átomo. Arregla un láser roto.</p>				
<p>FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.</p>	<p>Radiactividad. Radiaciones producidas por la radiactividad. Pag. 250-251 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Las radiaciones más nocivas para los seres vivos Pag. 255 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Medida de la radiactividad. Contaminación radiactiva Pag. 256 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Aplicaciones de la radiactividad pag. 271 Vicens Vives Fis 23 bach 2016</p>	Radiacións producidas pola radiactividade	0,25 p	<p>Probas escritas</p>	<p>3º trimestre abril 2023</p>
		Radiacións máis nocivas para os seres vivos	0,25 p		
		Medida da radiactividade	0,25 p		
		Aplicacións médicas da radiactividade	0,25 p		
<p>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. FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas</p>	<p>Infografía datación C-14 http://es.tiching.com/link/745745 Actividade 3.6 pag. 254 Vicens Vives Fis 2 bac 2016 Problema oposiciones profesorado 2016 Actividade 3.5 pag. 253 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 O carbono-14 ten un período de</p>	Manexa os conceptos clave: Desintegración radiactiva, lei de desintegración radiactiva, actividade, vida media, período de semidesintegración, unidade da actividade	0,2 p	<p>Probas escritas</p>	<p>3º trimestre abril 2023</p>
		Calcula a constante de desintegración e a vida media	0,2 p		
		Calcula cuántos núcleos radioactivos quedarán ó cabo de medio ano	0,2 p		
		Calcula a constante de desintegración, $T_{1/2}$ e a vida media	0,2 p		
		Calcula a actividade inicial e final da mostra	0,2 p		
		Masa inicial $m = 6,04 \cdot 10^{-5}$ g	1		
		Actividade	1		

desintegracións radioactivas.	semidesintegración $T = 5730$ anos. Unha mostra ten unha actividade de 6×10^8 desintegracións/minuto. Calcula: a) A masa inicial da mostra. b) A súa actividade dentro de 5000 anos. c) Xustifica por que se usa este isótopo para estimar a idade de xacementos arqueolóxicos. Dato $\lambda = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$; masa atómica do $^{14}\text{C} = 14 \text{ g}$	Xustificación correcta: A proporción de ^{14}C na atmosfera é practicamente constante e así se incorpora aos organismos vivos. Ao morrer un organismo non se incorporan novos átomos radioactivos aos tecidos, e o carbono ^{14}C existente sofre un proceso de decaemento radioactivo. Comparando a actividade do fósil coa actividade dun organismo vivo, pódese saber a idade do fósil.	1		
		Emprega unha interpolación gráfica para determinar N_0 , $N_0/2$ e $T_{1/2}$	1/13 p		
		A partir da Lei do decrecemento exponencial dunha mostra radiactiva determina a relación entre a constante radiactiva e $T_{1/2}$	1/13 p		
		Deduce o valor da constante radiactiva no SI Define actividade A dunha mostra radiactiva	1/13 p		
		Escribe a fórmula da Actividade	1/13 p		
		Define a unidade de Actividade no SI	1/13 p		
		Calcula a Actividade da mostra de ^{131}I para 0 días e para 10 días	1/13 p		
		Calcula a actividade media entre 0 e 10 días	1/13 p		
		A partir da Lei do decrecemento exponencial dunha mostra radiactiva calcula N para $t=71$ días	1/13 p		
		A partir do valor obtido de $T_{1/2}$, decide o modo de procesar o resíduo radioactivo	1/13 p		
		A partir do concepto de número atómico Z e nº másico, deduce a composición do núclido ^{131}I . Cita as leis da conservación da carga e do nº másico nas reaccións nucleares	1/13 p		
		A partir do concepto de isótopo, átomos de un mesmo elemento (mismo Z), con diferente nº de neutrones, selecciona os dous isótopos do ^{131}I	1/13 p		
		A desintegración do ^{131}I é do tipo β menos (90%) e gamma (10%)	1/13 p		
		Aplica as leis da conservación da carga e do nº másico nas reaccións nucleares para deducir número atómico e número másico do núcleo de Xenón desexcitado	1/13 p		
FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	https://es.wikipedia.org/wiki/Reacci%C3%B3n_nuclear_en_cadena Actividad 4.6 pag. 262 Vicens Vives Fis 2 bach 2016	Una reacción nuclear en cadea es una reacción nuclear que se sostiene en el tiempo al provocar un neutrón la fisión de un átomo fisible , lo cual libera varios neutrones, que a su vez causan otras fisiones.	1/5 p	Probas escritas Traballos prácticos de laboratorio	3º trimestre abril 2023
	Escrebe a reacción de fisión	1/5 p			
	Calcula a enerxía liberada por cada núcleo de uranio que se rompe	1/5 p			

	<p>Fisión del uranio http://es.tiching.com/link/744977 Inicia una reacción en cadena, o introduce isótopos no radiactivos para prevenirla. ¡Controla la producción de energía en un reactor nuclear!</p>	<p>Determina a cantidade de uranio-235 que se consume ó día</p>	1/5 p		
		<p>Determina a cantidade de uranio natural</p>	1/5 p		
		<p>Describe cómo un neutrón puede dar energía a un núcleo y causar fisión.</p>	0,25 p		
		<p>Explica los productos derivados de un evento de fisión.</p>	0,25 p		
		<p>Explica cómo funciona una reacción en cadena y describe los requisitos para una reacción en cadena sostenida lo suficientemente grande como para hacer una bomba.</p>	0,25 p		
		<p>Explica cómo funciona un reactor nuclear y cómo las barras de control se puede utilizar para reducir la velocidad de la reacción.</p>	0,25 p		
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.	<p>El reactor nuclear de fisión pag. 260 Vicens Vives fis 2 bach 2016 Programa ITER pag. 271 Vicens Vives fis 2 bach 2016 http://ies.cervantes.madrid.edu/ca.madrid.org/Departamentos_archivos/dept_fq_archivos/AmplMec/nucEne.pdf https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADa_nuclear#Armas_nucleares https://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_armas_nucleares</p>	<p>Producción de enerxía eléctrica</p>	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre maio 2023
		<p>Datación en arqueoloxía</p>	0,25 p		
		<p>Radiacións ionizantes en medicina</p>	0,25 p		
		<p>Fabricación de armas.</p>	0,25 p		
FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	<p>Comparativa enerxía de fisión-enerxía de fusión. Pag. 261 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 Proyecto ITER: intentar meter el sol en una caja Reactor de fusión Tokamak del proyecto ITER que intenta contener el combustible</p>	<p>Vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear</p>	0,5 p	Traballo avaliable no cuaderno	2º trimestre maio 2023
		<p>Xustifica a conveniencia do seu uso.</p>	0,5 p		

	<p>mediante campos magnéticos https://www.youtube.com/watch?v=9ReHz33uqZ8 Estamos en Cadarache, en el sur de Francia. Este es el lugar en el que 34 países que suman la mitad de la población mundial han querido unir sus fuerzas para llevar a cabo uno de los mayores proyectos científicos del planeta: producir energía siguiendo el mismo procedimiento que el sol. https://www.youtube.com/watch?v=TTelxHTLbHY</p> <p>Este proyecto de fusión nuclear, más conocido como Iter, tiene como objetivo demostrar que existen otros reactores capaces de producir cantidades ilimitadas de energía a partir de la fusión atómica.</p>				
<p>B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan. B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas. FSB6.18.1. Compara as principais características</p>	<p>Constitución de la materia. Modelo estándar pag 264, 265, 266, 267 Vicens Vives Fis 2 bach 2016 El Modelo Estándar de Partículas IES La Magdalena. Avilés. Asturias http://fisquiweb.es/Apuntes/Apuntes2Fis/ModeloEstandar.pdf https://www.youtube.com/watch?v=I3jtzXr69GY</p>	<p>As catro interaccións fundamentais</p> <p>Unificación das forzas</p> <p>Partículas mediadoras</p> <p>Partículas elementais e materia ordinaria. Os neutrinos</p> <p>Máis familias de partículas elementais</p> <p>Partículas non elementais</p> <p>Materia e antimateria</p> <p>Aplicación da antimateria no PET</p> <p>Física elementais de partículas</p> <p>A orixe da masa: o bosón de Higgs</p>	<p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p> <p>0,1 p</p>	<p>Traballo avaliable no cuaderno</p>	<p>2º trimestre maio 2023</p>

<p>das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.</p> <p>FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>El Modelo Estándar de la Física de Partículas explica todo el funcionamiento del universo (sin contar la gravedad) desde lo más pequeño, a lo más grande y con absoluta precisión. Para esto, es importante conocer aquellos pequeños objetos que forman todo lo que conocemos: Los quarks, los leptones y los bosones, sus propiedades y su función.</p> <p>El modelo estándar también predijo la existencia de un nuevo Bosón, llamado el Bosón de Higgs. Cosa que hasta el momento, parece ser una completa realidad (gracias a los descubrimientos del CERN en la materia). Con esto nos damos cuenta de lo preciso del modelo estándar, a escalas universales.</p> <p>El Modelo Estándar (Una de las mejores explicaciones, en español)</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=I3jtzXr69GY</p>				
<p>FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.</p> <p>FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a</p>	<p>Constitución del universo. El Big Bang pag. 268, 269 Vives Fis 2 bach 2016</p> <p>Explicación dada por Carl Sagan del origen del universo en el capítulo 13 de la serie Cosmos.</p>	<p>Radiación de fondo de MO</p> <p>Efecto Doppler das estrelas</p> <p>Materia e antimateria. Asimetría</p> <p>A materia oscura</p> <p>Máis aló do modelo estándar: preguntas aínda sen resolver</p>	<p>0,2 p</p> <p>0,2 p</p> <p>0,2 p</p> <p>0,2 p</p> <p>0,2 p</p>		<p>2º trimestre maio 2023</p>

<p>radiación de fondo e o efecto Doppler relativista. 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. FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.</p>	<p>https://www.youtube.com/embed/R3-OcZF8-Fc?wmode=transparent CRONOLOGÍA DEL UNIVERSO http://www.lettraherido.com/13050403cronologiauniverso.htm En astrofísica y cosmología física se denomina materia oscura a la hipotética materia que no emite suficiente radiación electromagnética para ser detectada.</p>				
--	---	--	--	--	--

e) Criterios de cualificación xerais

- As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.
- Todas as respostas deberán ser razoadas e o non facelo levará unha puntuación de cero no apartado correspondente.
- Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- Os parágrafos/apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado do devandito apartado.
- Un resultado erróneo pero cun razoamento correcto valorarase.
- Unha formulación incorrecta ou a igualación incorrecta dunha ecuación química descontará como máximo o 75% da nota do apartado salvo que sexa a resposta solicitada caso no que descontaría o 100%.
- Nun problema numérico a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación pode ser valorado cun 0, se non se pode de ver de onde saíu dito resultado.
- Os erros nas unidades ou ben o non poñelas descontarán un 25% da nota do apartado.
- Un erro no cálculo considerase leve e descontarase o 25% da nota do apartado, agás que os resultados carezan de lóxica algunha e o alumno non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado caso no que descontaría o 100%.
- Os resultados expresaranse coas cifras significativas que corresponda. De non ser así poderá descontará ata un 25% da nota do apartado
- Terase en conta a claridade da exposición dos conceptos, procesos, os pasos a seguir, as hipóteses, a orde lóxica e a utilización adecuada da linguaxe química.

f) Grao mínimo de consecución para superar a materia.

Os procedementos e instrumentos de avaliación deseñaranse de forma que permitan determinar o nivel competencial acadado polo alumnado, sempre adecuándose as modalidades xa citadas de ensino presencial e non presencial

Modalidade de ensino presencial

O Departamento de Física e Química do IES Ribeira do Louro decide avaliar os estándares de aprendizaxe con diferentes instrumentos de avaliación, e avaliar posteriormente cada instrumento en xeral, nunha escala de 0 a 10, asignando un peso a cada instrumento. En virtude do carácter experimental da nosa materia e da importancia que ten nesta idade acadar a competencia de Aprender a aprender, así como o respecto polo material e traballo científico, dous procedementos de avaliación: o traballo na aula e o traballo cooperativo no laboratorio deberán ser acadados nun 100 %

PROCEDEMENTO 1 Proba escrita 80%:

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: Para poder facer a media co resto dos instrumentos de avaliación cómpre acadar no exame unha nota de 3,50 sobre 10

PROCEDEMENTO 2 : Traballo cooperativo no laboratorio -Caderno de laboratorio: 10%

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 100% das actividades de laboratorio desenvolvidas durante o trimestre. Exame de prácticas de laboratorio ao final de curso (1 punto)

PROCEDEMENTO 3: Realización de pequenos traballos de investigación: 10%:

5% traballo trimestral

5% probas de nivel

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: O 60% dos traballos de investigación propostos en clase cada trimestre terán que ser presentados e expostos en clase, conforme ó procedemento establecido pola profesora

g) Concrecións metodolóxicas que require a materia.

As estratexias metodolóxicas para las prácticas que se propoñen para desenvolver o currículo de Física 2º Bach son as seguintes (Orientacións do Grupo de Traballo CIUGA de Física):

- O alumnado deberá ser competente na utilización das ferramentas básicas do traballo científico e tratamento de datos, nomeadamente a coherencia na expresión dos resultados, e a correcta representación e interpretación de táboas e gráficas.
- **Na unidade de Interacción Gravitacional**, as actividades prácticas referiranse á análise e interpretación de datos experimentais relacionados co movemento orbital de satélites de órbita media, baixa e xeostacionaria, aplicando os contidos teóricos do tema, ou datos e ecuacións proporcionados a tal efecto.
- **Nas unidade de interacción electromagnética (campo eléctrico e magnético) e na unidade de inducción electromagnética**, as actividades prácticas terán relación coa carga por indución e o apantallamento electromagnético (gaiola de Faraday), desde una perspectiva procedemental e cualitativa. A experiencia de Oersted e a observación de campos magnéticos producidos por imáns permanentes e correntes eléctricas, desde una perspectiva procedemental e cualitativa. Así mesmo, estudarase cuantitativamente o funcionamento dun ciclotrón mediante unha aplicación virtual. Estudiaranse as experiencias de Faraday e Henry e os fundamentos da produción de corrente alterna, desde una perspectiva procedemental e cualitativa.
- **Na unidade didáctica de ondas**, as cuestións prácticas terán relación con experiencias de polarización, desde una perspectiva procedemental e cualitativa. Por outra banda, haberá cuestións relativas a experiencias que permitan tanto a análise procedemental e cualitativa como a aplicación cuantitativa de ferramentas básicas de procesamento de datos: Determinación de índices de refracción e ángulo límite e aplicación do fenómeno da difracción para a determinación do grosor dunha mostra filiforme.
- **Na unidade de óptica xeométrica**, as actividades prácticas terán relación con experiencias simples de óptica, que permitan tanto a análise procedemental e cualitativa como a aplicación cuantitativa de ferramentas básicas de procesamento de datos. Estas actividades incluírán: o cálculo da distancia focal e da potencia dunha lente converxente, biconvexa delgada e o cálculo da altura do obxecto.
- **Na unidade de Física do século XX (Física cuántica)**, as actividades prácticas, referiranse á análise e interpretación de datos relacionados co efecto fotoléctrico, que permitan tanto a análise cualitativa como a aplicación cuantitativa de ferramentas básicas de procesamento de datos (representacións gráficas, cálculo da pendente para a determinación da constante de Planck, etc).

PRÁCTICAS DE LABORATORIO <http://ciug.gal/PDF/pracorientfisica18.pdf>

- 1.SATÉLITES TERRESTRES E AS SÚAS ÓRBITAS
- 2.CARGA POR INDUCCIÓN. GAIOLA DE FARADAY.
- 3.OBSERVACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS. EXPERIENCIAS DE OERSTED
- 4.FUNCIONAMENTO DUN CICLOTRÓN
- 5.EXPERIENCIAS DE FARADAY E HENRY
- 6.INTERFERENCIA E DIFRACCIÓN
- 7.DETERMINACIÓN DO ÍNDICE DE REFRACCIÓN DUN MEDIO
- 8.POLARIZACIÓN
- 9.LENTES CONVERXENTES
- 10.EFECTO FOTOELÉCTRICO

Os recursos dixitais (Moodle institucional e Google Classroom corporativo dominio @iesribeiralouro.com.es, así como as plataformas de videoconferencias como Google Meet, serán de utilización preferente no ensino mixto e as actividades terán un marcado carácter práctico e potenciarán o traballo en equipo e o proceso de avaliación continúa.

h) Específico FÍSICA 2º BACH: Propostas para a revisión da programación no curso 2021/2022

Inclusión para o alumnado de 2º Bach Física dos estándares de aprendizaxe non acadados na programación do departamento para o curso 2022-23 (en especial, para o alumnado do grupo A: Electrostática e Campo eléctrico)

i) Materiais e recursos didácticos que se vaian utilizar.

Empregarase a maior variedade posible (libros de texto, fotocopias, internet, ordenador, canón de vídeo, encerado dixital interactivo..)

1. O laboratorio de Física e Química, completamente equipado para os traballos prácticos que podería esixir unha aprendizaxe baseada en proxectos, que conta ademais cun encerado dixital interactivo
2. As aulas de 2º bacharelato están dotadas con material audiovisual. Contamos con canón de video no laboratorio, así como encerado dixital interactivo.
3. Recursos educativos para aprender experimentos de Física e simulacións virtuais

Libro de texto de apoio:

Física 2º Bach Baía Edicións 2021

- Simulación (<http://www.stuffin.space>) con tipos de órbitas para colocar os satélites no espazo.
- Lectura sobre o funcionamento da gaiola de Faraday no interior dun ascensor: <http://gluonconleche.blogspot.com.es/2005/11/el-mito-de-la-jaula-de-faraday.html>
- Visualizar o comportamento dunha partícula cargada en presenza de campos eléctricos e magnéticos: http://www.kcvs.ca/site/projects/physics_files/particleMandEField/plnMagneticFieldandE.swf
- http://acer.forestaes.upm.es/basicas/udfisica/assignaturas/fisica/animaciones_files/ciclotron.swf
- Visualizar o funcionamento dun ciclotrón, manipulando os datos precisos para analizar a relación entre frecuencia/período e campo magnético. <http://physics.bu.edu/~duffy/HTML5/cyclotron.html>
- http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/_elecmagnet/movimiento/ciclotron/ciclo.html
- http://www.kcvs.ca/site/projects/physics_files/newCyclotron/Cyclotron.swf
- Simulación virtual lentes en http://phet.colorado.edu/sims/geometric-optics/geometric-optics_es.html
- Physlet, descargable en galego de <https://phet.colorado.edu/gl/simulation/photoelectric>
- Contas de Google Workspace para o alumnado e profesorado: traballo colaborativo

- **Photonics Explorer:** kit de fotónica educativo con experimentos sobre a luz e a tecnoloxía da luz. O kit fornécelle ao profesorado un conxunto de material experimental adaptado aos obxectivos educativos dos plans de estudo da ESO e de Bacharelato. O Photonics Explorer aplica o método da aprendizaxe por investigación guiada con experimentos sobre a luz e a tecnoloxía da luz. Polarización – aplicacións en pantallas e ciencias da vida. Difracción e interferencia – difracción nunha fenda, espectrometría (Seguridade do láser). O kit foi patrocinado por:



j) Instrucións específicas Programacións 2022_23

Xa non hai exames en setembro.

As clases antes da avaliación ordinaria rematan o 3 de xuño (aprox.).

Dende o 3 e ata o 22 de xuño (aprox.) faremos actividades de reforzo e ampliación e **a avaliación extraordinaria será a partir do 23 de xuño (aprox.)**

As datas de avaliación da 1ª e 2ª avaliación adiantarase respecto a anos anteriores.

Plans de reforzo e recuperación: O Departamento dispón de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como traballos prácticos de laboratorio de recuperación, adaptadas às propostas de prácticas do Grupo de Traballo de CIUG

Posible transición ao ensino non presencial. Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial. Posibles escenarios en función da situación sanitaria: actividade lectiva presencial, semipresencial e/ou non presencial.

- Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que un posible escenario, **semipresencial e/ou non presencial**, en función da situación sanitaria, puidese ocasionar
- O Departamento de Física e Química emitirá un informe individual valorativo do traballo realizado polos seus alumnos e alumnas no curso 2022-23, que inclúa os atrasos que puidesen terse producido e un plan de recuperación destes. Dito informe terase en conta de cara a programación do curso 2023-2022.

- No caso dun posible escenario de actividade lectiva **semipresencial e/ou non presencial**, o Departamento de Física e Química organizará plans de recuperación e adaptación do currículo e das actividades educativas, co obxecto de permitir o avance de todo o alumnado e especialmente dos máis atrasados. Ditos plans estarán baseados nos informes individualizados e nas eventuais avaliacións iniciais que puidesen realizarse.
- A programación do Departamento de Física e Química adaptarase a todas estas circunstancias.
- Aproveitamento didáctico de ferramentas institucionais (Moodle), Google Workspace e LibreOffice para o ensino mixto:

Moodle institucional proxecto Webs Dinámicas e Google Workspace (antigo G Suite) para Centros Educativos. Dominio: iesribeiralouro.com.es
Aplicacións empregadas de Google

- Para as comunicacións: Gmail, Calendar, Grupos e Meet (ferramentas administradas polo centro)
 - Para o almacenamento: Drive
 - Para o traballo colaborativo e a asignación das tarefas: Docs, Formularios, Follas de cálculo, Presentacións e Classroom
 - Para a xestión das clases: Classroom e impartición dos contidos esenciais a través de videoconferencias con Meet e coa plataforma da Xunta Falemos
- Aplicacións de LibreOffice: Writer, Calc, Impress

O Departamento de Física e Química poderá realizar actividades de avaliación durante a fase de ensino non presencial, tendo en conta que as alumnas e alumnos poidan realizar os traballos na súa casa, sempre que sexa posible conectados co resto do rupo e cun docente, e ó seu ritmo, coidando sobre todo o aspecto emocional.

As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución. Instrumentos: rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das tarefas durante a fase de ensino non presencial e o seu grao de consecución.

Adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir, identificando de forma expresa aqueles aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como o deseño de tarefas globais e as estratexias e instrumentos avaliación mais adecuados para a consecución deste obxectivo.

Aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave (FÍSICA 2º Bach). Docencia non presencial

O Departamento impartirá clases a través de ferramentas institucionais (Moodle) e de Google Workspace como apoio para a resolución de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles, así como traballos prácticos de laboratorio que se emitirán en streaming de vídeo a través de Classroom.

Se algún alumno está confinado poderá seguir as actividades de laboratorio dende a súa casa mediante unha conexión en directo cos seus compañeiros

Aprendizaxes imprescindibles:

EXEMPLO DE ADAPTACIÓN:

FICHA 1 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA 2º BACH 2021_22 CONSIDERANDO UN ESCENARIO DE ACTIVIDADE LECTIVA NON PRESENCIAL EN FUNCIÓN DE LA SITUACIÓN SANITARIA

A determinación da intensidade de campo gravitacional e da forza gravitacional resultante sobre unha determinada masa.

A aplicación de consideracións enerxéticas ao movemento de masas no campo gravitacional e ao movemento de satélites: posta en órbita, cambio de órbita e velocidade de escape

A aplicación do carácter conservativo do campo eléctrico e do principio de conservación da enerxía.

O cálculo do campo eléctrico e do potencial creados por una esfera condutora cargada.

Efecto dun campo magnético sobre unha carga eléctrica e sobre un fío de corrente.

A determinación da forza entre correntes paralelas

A aplicación da lei de Faraday-Lenz á análise de correntes inducidas e a determinación das magnitudes implicadas.

A determinación da ecuación dunha onda harmónica do tipo $y(x,t) = A \text{sen}(kx \mp \omega t + \varphi_0)$, ou semellante, a partir das súas magnitudes características.

A aplicación das leis da reflexión e refracción á determinación de ángulos e índices de refracción en superficies de separación simples e múltiples.

Determinación de índices de refracción e ángulo límite. ■ Aplicación do fenómeno da difracción para a determinación do grosor dunha mostra filiforme.

A determinación, gráfica e analítica, das posicións, tamaños do obxecto e da imaxe e distancias focais, en dioptrios, espellos e lentes.

Contracción do espazo, dilatación do tempo e equivalencia masaenerxía.

O cálculo das magnitudes que caracterizan o efecto fotoeléctrico.

O cálculo das magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.

O cálculo da enerxía de enlace nuclear

k) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

O referente esencial da avaliación no marco curricular da LOMCE son os estándares de aprendizaxe avaliáveis (EA), que concretan e desenvolven os criterios de avaliación converténdoo en realidade mensurables e xa que logo, susceptibles de cualificación.

A Cualificación final de Física na avaliación ordinaria realizarase tendo en conta o nivel de logro adquirido polo alumnado en todos os EA previstos para o curso. O profesorado do Departamento obtendrá unha media ponderada dos EA seleccionados para a primeira, segunda e terceira avaliación
Se redondeara ao decimal seguinte a partir de 0,75

l) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

- 1.- A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
- 2.- A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado.

Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.

- 3.- O grao de desenvolvemento da programación didáctica

Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior.

O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSEÑANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

Darase na Programación 2022-23 un maior peso ó traballo persoal do alumnado a través das tarefas en casa, proxectos e intervencións e saídas na aula. As tarefas para casa revisaranse cada día.

m) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.

Modalidade de ensino presencial

- Os alumnos coa asignatura de Física e Química do 1º Bacharelato pendente teñen dereito a un exame global da materia no mes de Maio (en data fixada pola dirección do centro) e a unha proba extraordinaria no mes de Setembro.
- Plan de traballo para os alumnos que teñan Física e Química do 1º Bacharelato pendente. O plan concreouse na elaboración de dúas cuadernillos de exercicios e problemas relativos á Física e Química do curso que o alumno teña pendente. Estes cuadernillos redactaranse a partir do material didáctico utilizado polo alumno no curso anterior.
- Os alumnos/as que teñan suspensa a Física e Química do curso anterior, poderán recuperala completando os dous cuadernillos e entregándoos nas datas que figuran en cada un deles.
- Na data de entrega do traballo, o profesor que lles imparte clase, faralles un exame sobre a materia de cada cuadernillo. Si non aprobasen estes exames terían que presentarse a un exame final que oportunamente anunciará a Xefatura de estudos. Aprobar este exame supón aprobar a materia do curso anterior.
- Co fin de facilitarlle a superación da asignatura o departamento considerou facer a maiores dúas probas para repartir a materia, unha en xaneiro e outra en abril, que deben superarse cunha nota media de 5 cun mínimo de 4 en cada proba.
- Tamén será obrigatorio para poder aprobar, entregar na data fixada as actividades de reforzo que o departamento lle dará a cada alumno/a no mes de outubro.
- En caso contrarior, farán o exame global da materia no mes de Maio.

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

Alumnado de materia pendente. Procedementos e instrumentos de avaliación: A avaliación das materias pendentes realizarase en base a traballos ou probas telemáticas e todas aquelas actividades de recuperación programadas polo departamento e realizadas polo alumnado antes da suspensión das clases, se fora o caso

Criterios de cualificación: Verificar que o alumnado alcanza os obxectivos e as competencias clave da etapa. Neste sentido, atenderase a aqueles elementos curriculares máis relevantes e imprescindibles para alcanzar os obxectivos fundamentais desta etapa.

n) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.

Será preciso acreditar os coñecementos previos que se indican para matricularse e cursar as materias seguintes:

-Física de 2º necesita física e química de 1º.

-Química de 2º necesita física e química de 1º.

O alumnado poderá matricularse da materia Química de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúne as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo. A data límite para a realización desta acreditación será antes do inicio das actividades lectivas. Desta circunstancia deixarase constancia mediante unha dilixencia no historial académico, no expediente académico e, de ser o caso, por medio de observación no informe persoal por traslado.

En calquera caso, a decisión de que o alumnado reúne as condicións para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo curso, deberá adoptarse segundo criterios obxectivos e avaliábeis, de maneira que sexa posible acreditar tal condición. O departamento didáctico proporalle un plan de traballo con expresión dos contidos

mínimos exixibles e das actividades recomendadas, e programará probas parciais para verificar a superación desa materia.

o) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.

O Departamento dispón de Series de problemas, así como de propostas de actividades prácticas de laboratorio, para detectar o punto de partida do alumnado.

Medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos resultados: traballarase os exercicios durante as clases e como fichas de traballo para casa. As explicacións serán breves. Ó final avaliarase tanto o traballo en clase como as fichas para casa. O procedemento será o seguinte:

- **FICHA 1 INTRODUCCIÓN Ó TEMA** Despois da explicación entregarase unha ficha para facer en clase e en casa (o profesor actuará como guía neste proceso) para o día seguinte
- Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio
- **FICHA 2 SABER FACER** Entregarase outra ficha, esta vez con menos axuda por parte do profesor. A resolución presentarase no taboleiro dixital da clase, o profesor viviará que non se limiten a copiar do taboleiro, senón que sexa unha axuda (aprender a aprender). Senon rematan na clase, entregarase nos primeiros minutos da seguinte clase. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio
- **FICHA 3 CONSOLIDACIÓN** Finalmente recibirán unha terceira ficha, con data de entrega. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. O profesor avaliará cada ficha e o alumnado arquiva a ficha na súa carpeta de portfolio

A totalidade do alumnado debe completar o seu portfolio (carpeta de clase coas fichas de traballo propostas para clase e para casa). O 100% das fichas. Cada día de retraso significará un 50% menos na nota deste apartado.

p) Medidas de atención á diversidade.

Nun proceso de ensino-aprendizaxe baseada na identificación das necesidades do alumno, é fundamental ofrecerlle cantos recursos educativos sexan necesarios para que a súa formación axústese ás súas posibilidades, nuns casos porque estas son maiores que as do grupo, noutras porque necesita reaxustar o seu ritmo de aprendizaxe polas dificultades con que se atopa.

Para atender á diversidade de niveis de coñecemento e de posibilidades de aprendizaxe, é dicir, para adecuar o ensino á aprendizaxe e para facer compatibles a comprensividade e a diversidade, propóñense en cada unidade novas actividades, diferenciadas entre **FICHAS 1 INTRODUCCIÓN Ó TEMA, FICHAS 2 SABER FACER e FICHAS 3 CONSOLIDACIÓN** que figuran nos materiais didácticos de uso do profesor, e que polo seu propio carácter dependen da aprendizaxe do alumno.

En cada avaliación, salvo na primeira, realizaranse actividades de recuperación dos EA non superados da avaliación anterior, (proba escrita, traballos prácticos, traballo avaliable no caderno, portfolio) que de ser aprobadas, eximirá ao alumno da recuperación da avaliación suspensa ao final do curso. No caso dos EA asociados a unha proba escrita e ó traballos prácticos de laboratorio, convocarase ó alumnado fóra do horario lectivo do centro.

Ao final de curso, os alumnos con avaliacións pendentes presentaranse a unhas probas (proba escrita, traballos prácticos, traballo avaliable no caderno, portfolio) no que cada un fará a parte que lle quede pendente. Para aprobar o curso débense ter as tres avaliacións aprobadas.

Na ficha de presentación da materia ó alumnado, inclúese a seguinte frase: Nunca teñades medo a preguntar. Anímovos a facelo ou pedirme axuda se algo non está claro. Aproveitade para facelo en clase, ao final, cando vos deixe un tempo para empezar coas tarefas para casa, ou ben nos recreos

q) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

Na táboa seguinte indícanse os contidos transversais do currículo e como se traballarán na materia de Física 2º Bach

comprensión lectora	expresión oral e escrita	comunicación audiovisual	TIC	educación cívica e constitucional	espírito emprendedor
Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Traballo avaliable no cuaderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Traballo avaliable no cuaderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Identidade e dignidade da persoa Comprensión e respecto nas relacións interpersoais en clase e no laboratorio Convivencia en clase e no laboratorio Observación dos traballos prácticos de laboratorio en grupo	Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica) Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio

r) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.

Neste curso 2022_23, o Departamento ten programada inicialmente a seguinte actividade para **Física 2º Bach**:

Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE): charla divulgativas para centros educativos sobre diferentes temas nos que investigan Explicación de forma amena e accesíbel en que consiste a carreira científica, os experimentos e colaboracións internacionais nos que traballan e algúns dos temas máis punteiros e de actualidade en física: buracos negros, a orixe do universo, ondas gravitacionais, física cuántica...

DATA APROXIMADA: _____

s) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

Todo documento que programe un xeito de levar a cabo uns obxectivos determinados debe ser obxecto de avaliación para determinar en que extensión foron alcanzados os obxectivos previstos. Unha programación didáctica como a presente neste documento, debe xa que logo, prever unha forma de avaliación. Neste caso teranse en conta os seguintes criterios:

1. Actas de reunións do Departamento, onde se pon de manifesto o grado de programación impartida.
2. Documento ou memoria de final de curso, onde se reflicta o balance impartido ou sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o curso seguinte.
3. Reunións do Comisión de Coordinación Pedagóxica e do Consello Escolar.
4. Seguimiento da programación
5. Rendemento académico dos alumnos: si un 50% dos alumnos/as non alcanza os obxectivos fixados, estudarase a mellor forma de liquidar devandito problema (cambio de metodoloxía empregada polos docentes, cambio de secunciación dos contidos, actividades de recuperación ou outra medida que o profesor considere oportuna).
6. Seguimiento dos alumnos/as con Física e Química pendentes dos cursos anteriores.
7. Incentivar as actividades de ciencias e a participación dos alumnos/as.
8. A programación será revisada antes do comezo do curso escolar (primeira quincena de setembro), tendo en conta a Memoria Final de Curso e as reunións da C.C.P. De ser necesario realizaranse os cambios pertinentes na programación.
9. Mediante enquisas periódicas

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO

ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA		RESULTADOS ACADÉMICOS	PROPUESTAS DE MEJORA
Preparación de la clase y los materiales didácticos.	<p>Hay coherencia entre lo programado y el desarrollo de la clase.</p> <p>Existe una distribución temporal equilibrada.</p> <p>Se adecua el desarrollo de la clase con las características del grupo.</p> <p>Se han tenido en cuenta aprendizajes significativos.</p> <p>Se considera la interdisciplinariedad (en actividades, tratamiento de los contenidos, etc.).</p>		
Utilización de una metodología adecuada.	<p>La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades del alumno/a.</p> <p>La metodología incluye el trabajo de competencias e inteligencias múltiples.</p> <p>Grado de seguimiento de los alumnos.</p>		
Regularización de la práctica docente.	<p>Validez de los recursos utilizados en clase para los aprendizajes.</p> <p>Los criterios de promoción están consensuados entre los profesores.</p> <p>Los estándares de aprendizaje evaluables se encuentran vinculados a las competencias, contenidos y criterios de evaluación.</p> <p>Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables del aprendizaje.</p>		
Evaluación de los aprendizajes e información que de ellos se da a los alumnos y a las familias.	<p>Los criterios de calificación están ajustados a la tipología de actividades planificadas.</p> <p>Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer:</p> <ul style="list-style-type: none">- a los alumnos- a las familias		
Utilización de medidas para la atención a la diversidad.	<p>Se adoptan medidas con antelación para conocer las dificultades de aprendizaje.</p>		

Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.

Las medidas y recursos ofrecidos han sido suficientes.

Se aplican medidas extraordinarias recomendadas por el equipo docente atendiendo a los informes psicopedagógicos.

Crterios para avaliar a programación

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

- 1.- A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
- 2.- A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado.

Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.

- 3.- O grao de desenvolvemento da programación didáctica

Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior.

O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSINANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

Información ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas polo Departamento, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

1. Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA), todas as Programacións dos Departamentos Didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na Secretaría do Centro.
2. Asemade todas as programacións son publicadas na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente:
<http://www.edu.xunta.es/centros/iesribeiralouro/>
3. Cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo "Materia Módulo", na que se recollen os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliacións así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel e materia. Estas follas de presentación de materia:

- Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase:
 - A todo o alumnado, ao comezo do curso.
 - Ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia.
- Queda dispoñible en cada unha das aulas.

INFORMACIÓN BÁSICA QUE DEBEMOS FACILITAR Ó ALUMNADO (e posteriormente ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia, e tamén a TODA A COMUNIDADE EDUCATIVA) :	Información básica relativa á programación : obxectivos, contidos, contidos, traballos prácticos de laboratorio, proxectos de innovación Información básica relativa ós criterios de avaliación, procedementos e instrumentos de avaliación (rúbricas, instrumentos de avaliación e o peso asignado a cada instrumento) Criterios de calificación (procedemento para calcular a nota final de avaliación ordinaria e da extraordinaria)
Estas follas de presentación de materia :	Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase: a todo o alumnado, ao comezo do curso e ás persoas ás que lles corresponda a titoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia. Queda dispoñible en cada unha das aulas.

O Porriño, 12 setembro 2022

María Rial Pan
 Marcelino Veiguela Fuentes

QUÍMICA 2º bacharelato

a) Introducción e contextualización

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

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

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia que forman parte dos perfís competenciais.

En particular coa competencia de aprender a aprender, e a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, a través da planificación, a realización, a presentación e a avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación para o desenvolvemento da competencia dixital, co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.

Perfil competencial da materia de Química de 2º bacharelato

	CAA	CSIEE	CD	CCL	CSC	CCEC	CMCCT
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.	■	■		■	■	■	■
QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.					■	■	■
QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.			■	■	■	■	■

QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.							
QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.							
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.							
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.							
QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.							
QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.							
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.							
QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.							
QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.							
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.							
QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecendo a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.							
QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.							
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.							
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.							
QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.							

QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.							
QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.							
QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.							
QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.							
QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.							
QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.							
QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.							
QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.							
QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.							
QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.							
QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.							
QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.							
QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.							
QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.							
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.							

QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.							
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.							
QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c e K_p .							
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.							
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.							
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.							
QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.							
QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.							
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.							
QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.							
QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escrib os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.							
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).							
QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu							

comportamento químico ácido-base.							
QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.							
QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.							
QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.							
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.							
QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.							
QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.							
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.							
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.							
QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.							
QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.							
QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.							
QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.							
QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.							

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.							
QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.							
QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.							
QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.							
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.							
QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.							
QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.							
QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.							

c) Concreción dos obxectivos para o curso

Unidade 1: Estrutura atómica da materia

Obxectivos	Contidos
<p>Interpretar e expresar conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.</p> <p>Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.</p>	<p>B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck.</p> <p>B2.2. Modelo atómico de Bohr.</p> <p>B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.</p> <p>B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.</p> <p>B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.</p>

Unidade 2: Sistema periódico

Obxectivos	Contidos
<p>Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.</p> <p>Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.</p> <p>Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.</p>	<p>B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.</p> <p>B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.</p>

Unidade 3: Enlace químico (I): Enlace iónico e enlace metálico

Obxectivos	Contidos
<p>Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.</p> <p>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</p> <p>Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico</p> <p>Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.</p>	<p>B2.8. Enlace químico.</p> <p>B2.9. Enlace iónico.</p> <p>B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.</p> <p>B2.17. Enlace metálico.</p> <p>B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.</p> <p>B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.</p>

Unidade 4: Enlace químico (II): Enlace covalente e enlace entre moléculas

Obxectivos	Contidos
<p>Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complex</p> <p>Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.</p> <p>Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.</p> <p>Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.</p>	<p>B2.11. Enlace covalente.</p> <p>B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas.</p> <p>B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.</p> <p>B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).</p> <p>B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente.</p> <p>B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico</p> <p>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.</p> <p>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares</p>

Unidade 5: Cinética química

Obxectivos	Contidos
<p>Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.</p> <p>Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.</p> <p>Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>BB3.1. Concepto de velocidade de reacción.</p> <p>B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.</p> <p>B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</p> <p>B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</p> <p>B3.5. Mecanismos de reacción.</p>

Unidade 6: Equilibrio químico

Obxectivos	Contidos
<p>Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.</p> <p>Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.</p> <p>Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.</p> <p>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.</p> <p>Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais. O proceso Haber-Bosh</p>	<p>BB3.1. Concepto de velocidade de reacción.</p> <p>B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.</p> <p>B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</p> <p>B3.5. Mecanismos de reacción.</p> <p>B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas.</p> <p>B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.</p> <p>B3.8. Equilibrios con gases.</p> <p>B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</p> <p>B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</p> <p>B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</p> <p>B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.</p>

Unidade 7: Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.

Obxectivos	Contidos
<p>Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.</p> <p>Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.</p>	<p>B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</p>

Unidade 8: Reaccións ácido-base

Obxectivos	Contidos
<p>Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.</p> <p>Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.</p> <p>Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.</p> <p>Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.</p> <p>Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.</p> <p>Coiñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).</p>	<p>B3.12. Concepto de ácido-base.</p> <p>B3.13. Teoría de Brønsted-Lowry.</p> <p>B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.</p> <p>B3.15. Equilibrio iónico da auga.</p> <p>B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.</p> <p>B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</p> <p>B3.18. Equilibrio ácido-base</p> <p>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</p> <p>B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.</p>

Unidade 9: Reaccións de transferencia de electróns

Obxectivos	Contidos
<p>Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.</p> <p>Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.</p> <p>Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.</p> <p>Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.</p> <p>Coiñecer 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.</p>	<p>B3.22. Equilibrio redox.</p> <p>B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.</p> <p>B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.</p> <p>B3.25. Potencial de redución estándar.</p> <p>B3.26. Volumetrías redox.</p> <p>B3.27. Leis de Faraday da electrólise.</p> <p>B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.</p> <p>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</p> <p>B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.</p>

Unidade 10: Química orgánica

Obxectivos	Contidos
<p>Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.</p> <p>Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.</p> <p>Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.</p> <p>Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e</p>	<p>B4.1. Estudo de funcións orgánicas.</p> <p>B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC.</p> <p>B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.</p> <p>B4.4. Tipos de isomería.</p>

<p>redox.</p> <p>Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.</p> <p>Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.</p>	<p>B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.</p> <p>B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar</p>
--	---

Unidade 11: Aplicacións da Química orgánica

Obxectivos	Contidos
<p>Determinar as características máis importantes das macromoléculas.</p> <p>Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.</p> <p>Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.</p> <p>Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.</p> <p>Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.</p> <p>Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar</p>	<p>B4.8. Macromoléculas.</p> <p>B4.9. Polímeros.</p> <p>B4.10. Reaccións de polimerización.</p> <p>B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.</p> <p>B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.</p> <p>B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.</p> <p>B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.</p>

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable (EAA) de:

Temporalización. Grao mínimo de consecución para superar a materia. Procedementos e instrumentos de avaliación.

Unidade 1: Estrutura atómica da materia					
EAA	Actividades	Indicadores de logro e puntuación máxima		Procedemento e instrumento de avaliación	Temporalización
QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	Exemplo 3 páxina 10. Lo esencial de Química (Santillana 2016). Cálculo de ΔE empregando a ecuación de Rydberg na súa forma de enerxía	Manexa os conceptos clave	0,2 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Converte unidades de enerxía no S.I	0,2 p		
		Depexa a frecuencia de substitúe os valores	0,6 p		
		Manexa os conceptos clave	0,2 p		
		Sustitúe valores e depexa R_n	0,2 p		

		Calcula a lonxitude de onda e a frecuencia	0,6 p		
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.		Significado dos números cuánticos segundo o modelo de Bohr-Sommerfeld	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Segundo o modelo do átomo da mecánica cuántica	0,2 p		
		Por que o modelo de Bohr-Sommerfeld é inviable? Podemos coñecer a órbita dun electrón? Que é un orbital?	0,6 p		
QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.	Exemplo resolto 14 pax. 21 Santillana (2016).	Manexa os conceptos e ecuacións clave	0,2 p	Proba escrita	1º trimestre setembro 2022
		Calcula a velocidade do electrón	0,2 p		
		Sustitúe os datos na ecuación de De Broglie e calcula λ	0,6 p		
QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.		Principio de indeterminación de Heisenberg	1,25 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Que experimento podemos propoñer para entender este principio?	1,25 p		
		Que novo concepto necesitamos para localizar o electrón?	1,25 p		
		Que ecuación de ondas propón Schrödinger para describir o comportamento de pequenas partículas como o electrón?	1,25 p		
		De que dependen as solucións da ecuación de Schrödinger?	1,25 p		
		Si Ψ é a función de ondas solución da Ecuación de Schrödinger, que nos indica Ψ^2 ?	1,25 p		
		Que números cuánticos definen a un orbital?	1,25 p		
		Relaciona os números cuánticos que identifican a un electrón coa súa localización no espazo	1,25 p		
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.	Actividades 49 e 50 pax. 36 Santillana (2016). Actividade 49: 0,4 p Actividade 50: 0,6 p	Na segunda metade do século XX experimentos nos aceleradores de partículas, no CERN e outros similares establecen que p^+ y n^0 non son partículas fundamentais, senón que están formadas por quarks. O Modelo Estándar tenta describir toda a materia e todas as forzas existentes no Universo.	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre setembro 2022
		Debuxa e expón en clase un cadro-resumo do Modelo Estándar	0,25 p		
		Partículas materiais: fermións: Quarks (u, d, c, s, t, b) e leptóns (electrón, neutrino electrónico, muón, muón muónico, tau, tau tautónico) Os Quarks nunca se atopan illados, interaccionan formando hadróns: barións (p.e. protón; 2 u + 1 d) e mesóns (quark + antiquark) Os leptóns pode existir illados	0,25 p		
		Partículas portadoras de forza: bosóns gauge Cada tipo de forza é "transportada" por unha Partícula portadora de forza Bosóns gauge: gluón (g), fotón (λ), Bosón W, Bosón Z	0,25 p		
		Interaccións fundamentais: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil	0,25 p		

Unidade 2: Sistema periódico					
QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	Exemplo 2 páxina 8. Lo esencial de Química (Santillana 2016).	Comprende o enunciado (datos, resultados a obter). Manexa os conceptos clave: configuración electrónica	0,25 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Identifica o nº de neutróns e razoa	0,25 p		
		Compón as configuracións electrónicas	0,25 p		
		Emprega o diagrama de Moeller e asume que o electrón máis externo refírese ó último colocado segundo a regra de construción e non ó da capa con n maior	0,25 p		
QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	Exemplo resolto 3 páxina 46. Santillana 2016).	Deduce a configuración electrónica a partir do grupo e o período: Do metal alcalino	1/6 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Do anfíxeno	1/6 p		
		Do halóxeno	1/6 p		
		Deduce a valencia iónica a partir da tendencia a ceder o gañar electróns: do Do metal alcalino	1/6 p		
		Do anfíxeno	1/6 p		
		Do halóxeno	1/6 p		
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.	Actividade 8 pax. 50 Santillana (2016). Actividade 9 pax. 50 Santillana (2016). Exemplo 13 pax. 61 Santillana (2016). Actividades 11 pax. 55 Santillana (2016).	Identifica o grupo do SP que corresponde a cada configuración	1/3 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		Manexa conceptos clave: carga nuclear efectiva Z^* e radio atómico (RA)	1/3 p		
		Razoa a orde dos RA	1/3 p		
		Manexa os conceptos clave: RA, radio iónico, apantallamento, Z^*	0,2 p		
		Xustifica que radio catión < radio elemento neutro	0,2 p		
		Xustifica que radio anión > radio elemento neutro	0,2 p		
		Manexa conceptos clave: especies isoelectrónicas	0,2 p		
		Escribe configuracións electrónica e agrupa segundo especies isoelectrónicas	0,2 p		
		Comprende o enunciado: configuración electrónica, enerxía de ionización (EI), variación de EI nun grupo e nun período, EI sucesivas	0,2 p		
		Interpreta a configuración electrónica	0,2 p		
		Asigna valores de EI a cada configuración	0,2 p		
		Razoa a ionización do He e do H	0,2 p		
		Compara as dúas ionizacións	0,2 p		
		Manexa conceptos clave: configuración electrónica, electronegatividade (EN), EN nun grupo e nun período, carácter metálico e non metálico	1/3 p		
		Xustifica que elemento é máis EN	1/3 p		
Predice o carácter metálico e non metálico de cada elemento $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$ precisa moi pouca enerxía para perder o último electrón e converterse nun	1/3 p				

		ión positivo			
Unidade 3: Enlace químico (I): Enlace iónico e enlace metálico					
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.	Exemplo 2 páxina 18. Lo esencial de Química (Santillana 2016).	Manexa conceptos clave: nº atómico, configuración electrónica, octeto electrónico, razón o tipo de enlace nunha substancia en función da diferenza de EN	0,125 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
		identifica os elementos en función de Z	0,125 p		
		Identifica os ións máis probables	0,125 p		
		En virtude dos elementos identificados, decide as fórmulas posibles dos compostos	0,125 p		
		Nomea os compostos posibles	0,125 p		
		Explica o tipo de enlace dos compostos posibles	0,125 p		
		Xustifica os cambios nas proporcións para facer posibles os compostos imposibles	0,125 p		
		Formula e nomea correctamente os compostos do capítulo anterior	0,125 p		
QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.	Actividades 13 pax. 89 Santillana (2016).	Comprende o enunciado (datos, resultados a obter). Manexa os conceptos clave: enlace iónico, enerxía reticular, ciclo de Born-Haber, ecuación de Born-Landé, magnitudes termodinámicas do ciclo de Born-Haber	0,125 p	Proba escrita	1º trimestre outubro 2022
QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.		Identifica os ións que participan	0,125 p		
		Relaciona puntos de fusión e enerxía de rede iónica	0,125 p		
		Emprega a ecuación de Born-Landé: $ U_r = k \frac{Z_1 * Z_2}{r}$	0,125 p		
		Analiza os procesos termodinámicos e constrúe o ciclo de Born-Haber	0,125 p		
		Aplica a Lei de Hess	0,125 p		
		Despexa e substitúe	0,125 p		
		Avalía o resultado: a enerxía de rede ten un valor negativo, canto máis negativa sexa, máis estable é a rede	0,125 p		
QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e superconductoras.		Propiedades dos metais	1/6 p	Traballo avaliable no cuaderno	1º trimestre outubro 2022
		Modelo do gas electrónico	1/6 p		
		Explica a grande condutividade eléctrica e térmica dos metais	1/6 p		
		Explica a elevada resistencia mecánica dos metais	1/6 p		
		Explica a deformabilidade dos metais (ductilidade e maleabilidade)	1/6 p		
		Fabricación do papel de aluminio	1/6 p		

QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.		Substancias conductoras, semiconductoras, illantes e superconductoras.	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno/Exposición en clase	1º trimestre outubro 2022
QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.		Teoría de bandas: bandas ocupadas, de valencia e de condución	0,2 p		
		Explica coa Teoría de bandas o comportamento dunha substancia illante como o diamante	0,2 p		
		Explica coa Teoría de bandas o comportamento dunha substancia semiconductoras como o grafito ou o silicio	0,2 p		
		Aplicacións dos materiais semicondutores e supercondutores. Repercusións no avance tecnolóxico da sociedade	0,2 p		

Unidade 4: Enlace químico (II): Enlace covalente e enlace entre moléculas

QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.	Exemplo 1 páxina 21. Lo esencial de Química (Santillana 2016). Exemplo 9 pax 116 (Santillana 2016)	Exemplo 1 páxina 21. Manexa os conceptos clave: formulación, tipo de enlace, estrutura de Lewis, diferenza de EN, polaridade do enlace covalente, momentos dipolar do enlace, momento dipolar total o molecular	0,2 p	Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno. Traballo de investigación vídeo YouTube (Actividade 11 pax 111) Traballo avaliable no cuaderno (Exemplo 44 pax 129)	1º trimestre novembro 2022
QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.	Exemplo 5 pax. 106 (Santillana 2016) Actividade 11 pax 111 (Santillana 2016) Exemplo 46 pax 129 (Santillana 2016)	Aplica a teoría e decide o tipo de enlace	0,2 p		
QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.	Exemplo 10 pax 116 (Santillana 2016) Exemplo 44 pax 129 (Santillana 2016)	Estuda a capa de valencia	0,2 p		
		Escribe as estruturas de Lewis	0,2 p		
		Xustifica a polaridade de enlaces covalentes e informa que as estruturas de Lewis son moi importantes, pero que non informan sobre a xeometría molecular, necesitamos as outras teorías: TEV e TRPECV	0,2 p		
		Exemplo 9 pax 116 Manexa os conceptos clave: enlace covalente, estruturas de Lewis, configuración electrónica, diferenza de EN, polaridade do enlace covalente, momentos dipolar do enlace, momento dipolar total o molecular, par enlazante e non enlazante, TRPECV	0,25 p		
		Razona a polaridade dos enlaces en virtude da diferenza de EN	0,25 p		
		Aplica a TRPECV para predicir a xeometría de cada molécula	0,25 p		
Xustifica a polaridade das moléculas, é dicir, si o vector momento dipolar total es distinto de cero, analizando as diferenzas con respecto á xeometría ideal debido ás repulsións	0,25 p				

		Exemplo 5 pax. 106 Manexa os conceptos clave: enlace covalente, estruturas de Lewis, configuración electrónica, diferencia de EN, polaridade do enlace covalente, momentos dipolar do enlace, momento dipolar total o molecular, par enlazante e non enlazante, TRPECV	0,25 p		
		Razoa a polaridade dos enlaces en virtude da diferenza de EN	0,25 p		
		Aplica a TRPECV para predicir a xeometría de cada molécula	0,25 p		
		Xustifica a polaridade das moléculas, é dicir, si o vector momento dipolar total es distinto de cero, analizando as diferenzas con respecto á xeometría ideal debido ás repulsións	0,25 p		
		Actividade 11 pax 111 Debuxa a estrutura de Lewis para o CO ₂	0,3 p		
		Debuxa a súa forma xeométrica, indicando os parámetros de enlace aproximados (ángulo de enlace), tendo en conta a hibridación do átomo central	0,7 p		
		Exemplo 46 pax 129 Manexa os conceptos clave: TEV, solapamento orbital frontal σ e lateral π , promoción electrónica, hibridación de OA, orbitais híbridos sp, sp ² e sp ³ , parámetros moleculares (xeometría de enlace, ángulos de enlace, enerxía de enlace)	0,1 p		
		Configuración electrónica do C	0,1 p		
		Promoción electrónica	0,1 p		
		Hibridación sp ³ (etano)	0,1 p		
		Xeometría de hibridación: tetraédrica	0,1 p		
		Xeometría molecular: tetraédrica $\alpha = 109,5^\circ$	0,1 p		
		Hibridación sp ² (etileno) dobre enlace	0,1 p		
		Xeometría de hibridación: triangular plana	0,1 p		
		Xeometría molecular: angular plana $\alpha = 120^\circ$	0,1 p		
		Xustifica a enerxía de enlace	0,1 p		
		Exemplo 10 pax 116 Manexa os conceptos clave: formulación orgánica, TEV, solapamento orbital frontal σ e lateral π , promoción electrónica, hibridación de OA, orbitais híbridos sp, sp ² e sp ³	0,2 p		

		non existen entre as moléculas de dimetiléter			
		16 pax. 122 Lembra os conceptos clave: forzas intermoleculares dispersión < dipolo-dipolo < enlace de H. A Tª de ebullición depende do tipo de forzas intermoleculares que se establecen. Nas substancias covalentes moleculares as forzas intermoleculares manteñen agregadas as moléculas. Nos cambios de estado cómpre romper as forzas intermoleculares para desvincular moléculas entre sí.	1/6 p		
		Avalía as forzas intermoleculares presentes no etanol	1/6 p		
		Avalía as forzas intermoleculares presentes na auga	1/6 p		
		Avalía as forzas intermoleculares presentes no metano	1/6 p		
		Avalía as forzas intermoleculares presentes no butano	1/6 p		
		Relaciona o punto de ebullición coas forzas intermoleculares: no etanol e auga: pontes de H, máis fortes na auga por ser moléculas máis pequena. Xustifica que o metano e o butano non son polares, xa que logo presentan forzas de Dispersión (London), que ↑ si ↑ a masa molecular, xa que logo tª ebullición butano > tª ebullición metano tª ebullición auga > tª ebullición etanol > tª ebullición butano > tª ebullición metano	1/6 p		
QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.		3 pax. 23 Lo esencial de Química Manexa os conceptos clave: enlace covalente e iónico (enlace covalente átomos con ΔEN moi pequena ou nula, sendo ademais ↑ EN, formulación inorgánica, TEV, TRPECV, enlace polar e molécula polar	0,25 p		1º trimestre decembro 2022
		Formula correctamente os compostos	0,25 p		
		Razoa o tipo de enlace en cada composto	0,25 p		
		Emprega a xeometría molecular (TEV ou TRPECV) para relacionar a solubilidade en auga coa polaridade das moléculas ≡ si se poden establecer enlaces de H o composto será soluble en auga	0,25 p		
		2 pax. 22 Lo esencial de Química Lembra os conceptos clave: configuración electrónica, hibridación de OA, polaridade enlace covalente, momento dipolar total o molecular, enlace intermolecular dipolo instantáneo ∼ dipolo inducido (forzas de London ou de Dispersión, enlaces de H	0,2 p		
		Aplica a teoría de hibridación + TEV ou TRPECV na molécula de CO ₂ para predicir a xeometría	0,2 p		
		Relaciona a xeometría molecular coa polaridade das moléculas	0,2 p		
		Identifica o tipo de forzas intermoleculares que se establecen entre moléculas apolares como o CH ₄	0,2 p		

	Relaciona o punto de ebulición coa existencia de forzas intermoleculares entre dipolos permanentes (forzas de Van der Waals) o pontes de H	0,2 p		
	28, 27 pax. 123 Lembra os conceptos clave: enlace intermolecular dipolo instantáneo ~ dipolo inducido (forzas de London ou de Dispersión), enlace de H, as forzas de London ou de Dispersión ↑ co tamaño das moléculas (masa molar), debido a que ↑ a polarizibilidade (os electróns se atopan máis lonxe do núcleo → facilita a formación de dipolos inducidos	0,25 p		
	Identifica as forzas de London existentes en Cl ₂ e I ₂	0,25 p		
	Relaciona a polarizibilidade co ↑ do punto de ebulición	0,25 p		
	Comprende que as forzas de London son as menos intensas de todas as forzas intermoleculares, xa que logo, a auga, que forma pontes de H, aínda que a súa masa molecular é menor, será un líquido e o butano, con maior Mm pero con forzas de dispersión, un gas	0,25 p		
	Exemplo resolto 17 pax. 125 : Propiedades físicas e forzas de enlace: pax. 124 Santillana 2016 A temperatura de cambio de estado xustifícase polo tipo de enlace o forza intermolecular que presenta unha substancia ↑ T _f , T _{eb} , forza de enlace sólidos covalentes>sólidos metálicos>cristais iónicos>enlace de H>Van der Waals>London Solubilidad: Cristais covalentes (insolubles), cristais iónicos (en xeral, solubles en disolventes polares), cristais metálicos (insolubles), covalente molecular polar (en xeral, soluble en disolventes polares, covalente apolar (en xeral, soluble en disolventes apolares)	0,2 p		
	Moléculas covalentes: H ₂ O, NH ₃ , HCl, I ₂ , CH ₄ : rómpense enlaces de H, de Van der Waals ou London (non se rompen enlaces covalentes!!!)	0,2 p		
	Cristais covalentes: diamante, grafito, cuarzo: ↑ forzas intermoleculares: débense romper os enlaces covalentes	0,2 p		
	Cristais iónicos: ↑ forzas intermoleculares: débense romper os enlaces iónicos entre anión e catión	0,2 p		
	Cristais metálicos: ↑ forzas intermoleculares: débense romper as redes metálicas que manteñen ós catións inmersos na nube electrónica	0,2 p		
	Química en tu vida: cabelo liso o rizado pax. 132 Santillana (2016) Papel do secador	1/6 p		
	Fortaleza dos diferentes enlaces químicos existentes no cabelo	1/6 p		
	Estudo sobre a queratina	1/6 p		

		Moldear o cabelo á nosa vontade dunha soa vez e para sempre?	1/6 p		
		Por que varía a consistencia do cabelo dunha persoa a outras?	1/6 p		
		Poden ser perxudiciais os cosméticos que rompen as pontes disulfuro?	1/6 p		
Unidade 5: Cinética química					
QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.	Actividade 6 pax. 142 (Saantillana 2016) Actividade 9 pax. 144 (Saantillana 2016)	Manexa os conceptos clave: Dependencia da velocidade de reacción coa concentración. Teoría das colisións e Teoría do CA. Ecuación da velocidade de reacción. Órdenes parciais, orde total da reacción. Constante de velocidade de reacción ou constante cinética.	0,25 p	Proba escrita	2º trimestre xaneiro 2023
		Escribe a ecuación de velocidade	0,25 p		
		Calcula a orde total da reacción	0,25 p		
		Despexa a constante e sustítúe as unidades, simplificando e ordenando	0,25 p		
		Manexa os conceptos clave: Dependencia da velocidade de reacción coa concentración. Teoría das colisións e Teoría do CA. Ecuación da velocidade de reacción. Órdenes parciais, orde total da reacción. Constante de velocidade de reacción ou constante cinética. Método das velocidades iniciais para determinar experimentalmente a orde de reacción: a constante de velocidade non cambia coas condicións iniciais dos reactivos	0,2 p		
		Calcula as ordes parciais	0,2 p		
		Escribe a ecuación de velocidade	0,2 p		
		Despexa k para obter o seu valor empregando os datos dun experimento	0,2 p		
		Despexa k para obter as súas unidades	0,2 p		
QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. 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.	Actividade 10 pax. 148 (Santillana 2016) Traballos prácticos de laboratorio: (I)Factores que inflúen na velocidade de reacción (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007) (II)Efecto de la concentración, de la Tª y de los catalizadores sobre la velocidad dse reacción (Magisterio Español 1981)	Manexa os conceptos clave: Teoría das colisións e Teoría do CA. Presenza de catalizadores e mecanismo de actuación. Comprende a Ecuación de Arrhenius. Factores de que depende a velocidade de reacción: concentración de reactivos (ecuación de velocidade, grado de dilución dos reactivos (disolución)	0,2 p	Proba escrita Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre xaneiro 2023
		Razoa o apartado A: os catalizadores $\uparrow v_R$ diminuendo E_a , no afecta a ΔH_R^0	0,2 p		
		Razoa o apartado B: segundo a Ecuación de Arrhenius $\uparrow T^a \Rightarrow \uparrow k \Rightarrow \uparrow v_R$	0,2 p		
		Razoa o apartado C: en disolución os ións están libre grazas ó disolvente, xa que logo \uparrow probabilidade de choques $\Rightarrow \uparrow v_R$	0,2 p		
		Razoa o apartado D: de acordo a ecuación de velocidade $v = k [A] [B]$, si $\uparrow [] \Rightarrow \uparrow v_R$ nº de moléculas \uparrow probabilidade de choques $\Rightarrow \uparrow v_R$	0,2 p		
QUB3.2.2. Explica o	3 pax. 29 Lo esencial de	Manexa os conceptos clave: reacción endotérmica, diagrama entálpico,	0,2 p	Probos escritas	2º trimestre xaneiro 2023

funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.	Química (Santillana 2016) Catálisis enzimática. Pax. 150 Santillana (2016) 22 pax. 156 Santillana (2016)	concepto de catalizador, perfil dunha RQ con catalizador e sen el, Ecuación de Arrhenius, mecanismos de actuación dos catalizadores		Traballo avaliable no cuaderno: Catálisis enzimática. Pax. 150 Santillana (2016)
		Estuda a variación da E_a nas dúas curvas: na curva 2, a E_a es < debido á presenza de catalizador, substancias alleas á RQ que non se alteran no proceso, a presenza da cal en pequenas cantidades modifica v_R diminuendo E_a (catálise positiva) ou aumentando E_a (inhibidor), sin alterar $\Delta h_{R,i}^0$, sin alterar o rendemento (só permite obter produtos máis rapidamente. Ademais afectan á reacción directa e á inversa. A función do catalizador é crear un novo camiño para que a RQ transcorra con $E_a \downarrow$	0,2 p	
		Razoa, en virtude da Ecuación de Arrhenius, que $k \uparrow$ si $E_a \downarrow$, polo tanto, se temos a mesma $[]$, a v_{R2} es maior	0,2 p	
		Razoa, en virtude da Ecuación de Arrhenius, que $\uparrow T^a \Rightarrow \uparrow k \Rightarrow \uparrow v_R$, tanto da reacción catalizada como a non catalizada	0,2 p	
		Explica que, a diferenza de enerxía entre reactivos e o estado de transición é precisamente E_a si $E_a \downarrow \Rightarrow \uparrow v_R$ da reacción directa $k = A e^{\frac{-E_a}{RT}} \Rightarrow \ln k = \frac{-E_a}{R} \frac{1}{T} + \ln A$ $E_a \downarrow \Rightarrow \uparrow k$ A diferenza de enerxía entre reactivos e produtos non afecta a E_a , tampouco a v_R , só determina se a RQ é endo ou exotérmica	0,2 p	
		Concepto de enzima: substancias que aceleran os procesos bioquímicos que, sen a súa presenza, requirirían temperaturas que poderían destruír a materia orgánica	1/6 p	
		Os enzimas son proteínas que se caracterizan por unha grande actividade e especificidade	1/6 p	
		Intolerancia á lactosa	1/6 p	
		Describe o mecanismo proposto de actuación das enzimas	1/6 p	
		Perda da actividade encimática	1/6 p	
		Aplicacións das enzimas na industria, na saúde e no fogar (deterxentes)	1/6 p	
		Manexa os conceptos clave: Teoría do complexo activado, Enerxía de activación, complexo activado, perfís do avance dunha RQ, comprende que tanto en RQ endotérmicas como exotérmicas, $\Delta H = E_a - E_{a'}$, sendo E_a a enerxía de activación da RQ directa e $E_{a'}$ a enerxía de activación da RQ inversa, mecanismo de actuación dos catalizadores, Ecuación de Arrhenius	1/6 p	
		Debuxa o diagrama que representa a enerxía fronte ó avance da RQ, con e sin catalizador, indicando todos os parámetros solicitados	1/6 p	
		Observa e deduce que $\Delta H = E_a - E_{a'}$	1/6 p	
Explica a influencia do MnO_2 sobre v_R	1/6 p			

		Aplica Ecuación de Arrhenius á RQ catalizada e non catalizada para deducir E_a reacción catalizada en función da T^a e da E_a da RQ non catalizada.	1/6 p		
		Avalía o resultado	1/6 p		
QUB3.3.1. Deducir o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.	Interpretar un diagrama enerxético dunha RQ: 25 pax. 158 (Santillana 2016) Exemplo resolto 15 pax. 152 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: Mecanismos de reacción, proceso elemental, intermedios da reacción (cada un deles presenta a súa propia E_a , xa que logo cada un deles transcorre a unha velocidade \neq , etapa limitante da velocidade, molecularidade,	1/7 p	Probas escritas	2º trimestre xaneiro 2023
		Interpreta o diagrama enerxético $A \rightarrow D$ Intermedio de reacción: prodúcese nun proceso elemental e consúmense noutro, non aparecen na reacción global (B e C)	1/7 p		
		Estados de transición: 3 (entre A e B, B e C, C e D)	1/7 p		
		Etapas máis rápidas da reacción (menor E_a): etapa $3 C \rightarrow D$	1/7 p		
		Etapas limitantes da velocidade (maior E_a): $A \rightarrow B$, o reactivo é A	1/7 p		
		A 1ª etapa da reacción é endotérmica (B ten máis enerxía que A)	1/7 p		
		A reacción global é exotérmica (D menor enerxía que A)	1/7 p		
		Manexa os conceptos clave: Mecanismos de reacción, proceso elemental, intermedios da reacción (cada un deles presenta a súa propia E_a , xa que logo cada un deles transcorre a unha velocidade \neq , etapa limitante da velocidade, molecularidade,	1/3 p		
		Escrebe a ecuación de velocidade de cada proceso elemental (os coeficientes coinciden cos coeficientes estequiométricos)	1/3 p		
Identifica a reacción lenta e determinante do proceso: a súa ecuación de velocidade será a ecuación de velocidade da reacción global. Sústitúe adecuadamente as concentracións do primeiro proceso elemental	1/3 p				

Unidade 6: Equilibrio químico

QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.	9 pax. 176 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: Equilibrio químico (EQ): nivel microscópico e macroscópico, estado estacionario), constante de equilibrio K_c , Lei de Acción de masas, cociente de reacción Q_c , compara Q_c con K_c para decidir se un sistema está en EQ	1/7 p	Probas escritas	2º trimestre febreiro 2023
		A partir dos datos do problema calcula as concentracións iniciais e Q_c	1/7 p		
		Razona si o sistema está en EQ e no caso contrario predi a evolución da RQ para acadalo	1/7 p		
		Establece nun cadro as cantidades de substancia nas condicións iniciais e no EQ	1/7 p		
		Calcula as concentracións no EQ en función de x	1/7 p		

		Resolve adecuadamente a ecuación o valor de x	1/7 p		
		Sustitúe e opera para calcular as concentracións das especies no EQ nas unidades adecuadas	1/7 p		
<p>QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.</p> <p>QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.</p>	<p>https://youtu.be/fPnjzdmg_4w Efecto da Temperatura no Equilibrio : Na obtención de Dioxido de nitróxeno, ó realizar cambios na temperatura no gas observamos un cambio no equilibrio entre o Dioxido de Nitróxeno e Tetraóxido de Dinitróxeno pax. 282 Química Morcillo Anaya 1984 (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007, pax. 236) Práctica de disolución de precipitados: formación de ácidos débiles, utilización dun proceso redox, formación de ións complexos (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007, pax. 234, 235, 238, 239) Equilibrio entre o ión cromato e o ión dicromato (Magisterio Español 1981)</p>	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	<p>Traballos prácticos de laboratorio</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentais	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
<p>QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.</p>	<p>Exemplo resolto 11 pax. 179 (Santillana 2016)</p>	Manexa os conceptos clave: constante de equilibrio Kc, Lei de acción de masas, equilibrio entre gases: Kp, comprende que el valor de Kc ou Kp é independente da [], de reactivos e produtos, só depende da Tª. Relación entre Kp e Kc	1/14 p	<p>Probos escritas</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>
		Escrebe correctamente o cadro coas cantidades de cada especie ó inicio e no EQ. Razona que, como a cantidade de NH ₃ redúcese co respecto á inicial, a RQ equilibrase desprazándose de dereita á esquerda	1/14 p		
		Resolve o valor de x	1/14 p		
		Calcula os moles de cada especie no EQ	1/14 p		
		Calcula as concentracións no EQ	1/14 p		
		Escrebe a expresión de Kc	1/14 p		
		Substitúe e calcula o valor de Kc	1/14 p		
		Calcula Kp empregando a expresión	1/14 p		

		Kp = Kc (RT) ^{Δn} razona que Δn _g refírese á variación no n° de moles gaseosos			
		Outra forma alternativa: a partir das presións parciais pi = Xi PT Calcula o n° total de moles no EQ	1/14 p		
		Utiliza a Ecuación do gas ideal para determinar a presión total	1/14 p		
		Calcula as fraccións molares xi	1/14 p		
		Aplica a ecuación pi = Xi PT para determinar as presións parciais	1/14 p		
		Escribe a expresión de Kp	1/14 p		
		Sustitúe na expresión de Kp e opera. Avalía os resultados	1/14 p		
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.	29 pax. 199 (Santillana 2016)	Comprende o enunciado: dispoñemos das cantidades no equilibrio, V, T e modificamos a cantidade de reactivo.	0,1 p	Probas escritas	2º trimestre febreiro 2023
		Escribe a expresión de Kc	0,1 p		
		Calculas as concentracións no EQ	0,1 p		
		Substitue e calcula o valor de Kc	0,1 p		
		Calcula Kp empregando a expresión Kp = Kc (RT) ^{Δn} razona que Δn _g refírese á variación no n° de moles gaseosos	0,1 p		
		Escribe correctamente o cadro coas cantidades de cada especie ó inicio e no EQ. Deduca que ó engadir máis reactivo, o EQ desprázase de esquerda á dereita para procurar compensar	0,1 p		
		Calcula as concentracións en función de x	0,1 p		
		Sustitúe os valores na expresión de Kc e resolve a incognita x	0,1 p		
		Sustitúe e opera para determinar as novas concentracións no EQ	0,1 p		
		Xustifica que unha adición de gas inerte, a T e V = cte, supón un ↑ do n° de moles, polo tanto ↑ P (PV=nRT) ↑ n° de colisións coas paredes do reactor químico, para procurar compensar o sistema fará que o EQ se desprace no sentido onde existan menor n° de moles gaseosos: ⇐	0,1 p		
QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.	6 pax. 174 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: grao de disociación α. Comprende que non existe unha fórmula para a expresión que relaciona Kc e α, débese atopar a expresión para cada RQ	0,25 p	Probas escritas	2º trimestre febreiro 2023
		Escribe correctamente o cadro coas cantidades de cada especie ó inicio e no EQ	0,25 p		
		Deduce a expresión da Kc en función de α	0,25 p		
		Calcula a concentración de cada especie no EQ	0,25 p		
		Substitue e calcula o valor de Kc	0,25 p		

Unidade 7: Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.

<p>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.</p>	<p>Exemplo resolto 18 pax. 189 (Santillana 2016) Formación dun precipitado de ioduro de chumbo e separación deste por filtración por gravidade e ó baleiro (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007, pax.237, 238) Precipitación de carbonato de calcio. Método para obter e separar o precipitado. Cálculo do rendimento da reacción (apuntes de clase) Método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos. Exemplo sinxelo de separación de catións por precipitación fraccionada pax. 334 Química Morcillo Anaya 1984</p>	<p>Comprende o enunciado: equilibrios heteroxéneos, reaccións de precipitación, exemplos de expresións de Kc e Kp en EQ heteroxéneos (non se inclúen as concentracións dos sólidos puros na Kc, xa que considéranse concentracións constantes e engóbanse dentro do valor de Kc). Concepto de solubilidade, disolución saturada, insaturada, sobresaturada, substancias solubles, lixeiramente solubles e pouco solubles (ou insolubles, menos correcto este término, xa que estamos a falar de EQ e algo de soluto atópase disolto). Lei de acción de masas (Lei de Guldberg e Waage) para unha sal pouco soluble A_nB_m, da cal temos unha disolución saturada. Prodúcese un EQ entre a sal disolta e os ións en disolución. Produto de solubilidade. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage</p>	<p>1/12 p</p>	<p>Probas escritas Traballos prácticos de laboratorio</p>	<p>2º trimestre febreiro 2023</p>
		<p>Formula correctamente os compostos</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Formula correctamente os equilibrios de disociación do carbonato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Formula correctamente os equilibrios de disociación do hidróxido de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Formula correctamente os equilibrios de disociación do fosfato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Escribe a táboa das cantidades de substancia en función das solubilidades do do carbonato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Escribe a táboa das cantidades de substancia en función das solubilidades do do hidróxido de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Escribe a táboa das cantidades de substancia en función das solubilidades do do fosfato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Aplica a lei de Guldberg e Waage a cada disolución e deduce a expresión de Kps en función da solubilidade do carbonato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Aplica a lei de Guldberg e Waage a cada disolución e deduce a expresión de Kps en función da solubilidade do carbonato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Aplica a lei de Guldberg e Waage a cada disolución e deduce a expresión de Kps en función da solubilidade do hidróxido de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Aplica a lei de Guldberg e Waage a cada disolución e deduce a expresión de Kps en función da solubilidade do fosfato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Susbtitúe o valor do Kps e calcula a solubilidade en auga do carbonato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Susbtitúe o valor do Kps e calcula a solubilidade en auga do hidróxido de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Susbtitúe o valor do Kps e calcula a solubilidade en auga do fosfato de cadmio</p>	<p>1/12 p</p>		
		<p>Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información</p>	<p>4</p>		
		<p>Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto):</p>	<p>***</p>		

		Utilización correcta do material do laboratorio			
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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.	El proceso Haber-Bosh (Santillana 2016, pax 193, 194) 3 pax. 34 Lo esencial de Química (Santillana 2016) 52 pax. 204 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: principio de Le Chatelier, proceso Haber-Bosh	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno. Exposición en clase: Proceso Haber-Bosh	2º trimestre febreiro 2023
		Esquema do proceso Haber-Bosh	0,2 p		
		Razoa a influencia conxunta de P e T sobre o rendemento na produción de amoníaco: cómpre establecer un punto onde a cinética e o equilibrio se atopen favorecidos a unha T idónea pero non moi baixa (gráfica do %NH ₃ en función de T y P)	0,2 p		
		Emprego de catalizadores	0,2 p		
		Importancia do proceso Haber-Bosh durante a 1ª guerra mundial.	0,2 p		
		Establece nuha táboa de evolución , en función de x, as cantidades de materia iniciais, en reacción e no EQ	1/11 p		
		Calcula x, os moles de N ₂ que reaccionan, sabendo que se obteñen 50 g de produto	1/11 p		
		Calcula os moles de cada gas no EQ	1/11 p		
		Calcula os gramos de cada gas, a partir das masas moleculares	1/11 p		
		Escribe a expresión da Kc	1/11 p		
		Calcula as concentracións de cada gas no EQ	1/11 p		
		Calcula Kc a partir das concentracións de cada gas no EQ	1/11 p		
		Calcula a cantidade total de partículas gaseosas no EQ	1/11 p		
		Empregando a Ecuación dos gases ideais, calcula a PT	1/11 p		
		Razoa o efecto sobre a RQ dun aumento da P: o sistema evoluciona cara o sentido onde existan un menor nº de moles gaseosos ⇒ cara á formación de NH ₃	1/11 p		
		Indica os usos industriais do amoníaco: obtención de sales amónicas,	1/11 p		

		fertilizantes, explosivos, abono directo, obtención de ácido nítrico e nitratos, refrigerante, produto de limpeza			
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.		Manexa os conceptos clave: principio de Le Chatelier, proceso Haber-Bosh	0,2 p		
		Razoa como afecta o EQ \uparrow da P	0,2 p		
		Razoa como afecta o EQ un exceso de H ₂	0,2 p		
		Razoa como afecta o EQ \uparrow da T	0,2 p		
		Razoa o efecto sobre a síntese de amoníaco o emprego dun catalizador	0,2 p		
QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.	<p>Avaliar a solubilidade dun sal en diferentes condicións: 30 pax. 200 (Santillana 2016) 2 pax. 33 Lo esencial de Química (Santillana 2016)</p> <p>Traballo práctico de disolución de precipitados</p> <p>(Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 238 e 239)</p> <p>Efecto do ión común e disolución de precipitados pax. 335 Química Morcillo Anaya 1984</p>	Manexa os conceptos clave: equilibrio heteroxéneo, solubilidade, produto de solubilidade, efectos do ión común nos equilibrios de solubilidade. Efecto do pH sobre os equilibrios de solubilidade	0,1 p	<p>Probas escritas</p> <p>Traballos prácticos de laboratorio</p>	2º trimestre febreiro 2023
		Formula o equilibrio de solubilidade	0,1 p		
		Expresión de Kps en función da solubilidade	0,1 p		
		Despexa, substitúe e opera para calcular a solubilidade	0,1 p		
		Recoñece o ión común e ademais razoa que unha disolución 0,01 M de NaCl aporta [Cl ⁻] = 0,01 M, moito maior da que aporta o AgCl, xa que logo consideramos desprezable esta última	0,1 p		
		Calcula [Ag ⁺]	0,1 p		
		Compara e xustifica a diferenza	0,1 p		
		No apartado C recoñece o ión común e ademais razoa que unha disolución 0,005 M de CaCl ₂ aporta [Cl ⁻] = 0,01 M (a mesma que no apartado anterior), moito maior da que aporta o AgCl, xa que logo consideramos desprezable esta última	0,1 p		
		Calcula [Ag ⁺]. Xustifica que o resultado é igual	0,1 p		
		Razoa as repostas: nun EQ heteroxéneo no que intervéñen un sal insoluble, a concentración dos ións é moi pequena, e máis pequena aínda cando engadimos un sal soluble con ión común	0,1 p		
		Manexa os conceptos clave: equilibrio heteroxéneo, Principio de Le Châtelier, solubilidade, produto de solubilidade, Efecto do pH sobre os equilibrios de solubilidade, Efecto do ión común e efecto salino	0,125 p		
		Formula a reacción de solubilización	0,125 p		
		Razoa, en virtude do Principio de Le Châtelier, que neste caso si \uparrow T, la solubilidade \downarrow , isto quere dicir que a reacción desprazouse no sentido no que absorbe calor, é dicir, que no sentido \leftarrow a RQ é endotérmica e que no sentido inverso (reacción directa) é exotérmica	0,125 p		
		Formula o equilibrio de solubilidade	0,125 p		
Escribe a expresión de Kps en función da solubilidade	0,125 p				

		Despexa, substitúe e opera para obter s en mol/L	0,125 p		
		Emprega factores de conversión para obter s en unidades de g/L e compara co dato do problema	0,125 p		
		Explica o efecto do pH sobre este equilibrio de solubilidade: \uparrow a acidez, a cantidades de ións hidronio H_3O^+ ; en disolución os ións OH^- reaccionarán con eles. En virtude do Principio de Le Châtelier estamos a retirar produto, xa que logo o EQ desprázase \Rightarrow , facendo que o sal se disolva máis facilmente	0,125 p		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		

▪ **Unidade 8: Reaccións ácido-base**

QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	Actividade 6 pax. 212 (Santillana 2016) (PAU Xuño 2011)	Manexa os conceptos básicos: Teoría de Brønsted-Lowry o do par ácido-base conxugado. Segundo a teoría de Brønsted-Lowry un ácido é toda especie química (molécula ou ión) capaz de ceder protóns a outra especie química, e unha base é toda especie química (molécula ou ión) capaz de captar protóns.	0,2 p	Probas escritas	2º trimestre marzo 2023
		Actúa como base: $CO_3^{2-} + H_2O \rightarrow HCO_3^- + OH^-$	0,2 p		
		Pode actuar como base: $HPO_4^{2-} + H_2O \rightarrow H_2PO_4^- + OH^-$	0,2 p		

		e tamén como ácido: $\text{HPO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PO}_4^{3-} + \text{H}_3\text{O}^+$			
		Actúa como ácido: $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{O}^+$ ou ben $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	0,2 p		
		Actúa como ácido: $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$	0,2 p		
QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.	<p>Traballo práctico: uso de indicadores para determinar o carácter ácido o básico dalgunhas substancias (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 277 e 278)</p> <p><u>Ácidos fortes e débiles</u></p> <p>Exemplo resolto 9 pax. 218 (Santillana 2016)</p> <p>Exemplo resolto 13 pax. 220 (Santillana 2016)</p> <p><u>Bases fortes e débiles</u></p> <p>Exemplo resolto 16 pax. 222 (Santillana 2016)</p> <p>Exemplo resolto 18 pax. 223 (Santillana 2016)</p> <p><u>Relación entre K_a e K_b de pares conxugados</u></p> <p>Exemplo resolto 19 pax 224 (Santillana 2016)</p>	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	<p>Probos escritas</p> <p>Traballos prácticos de laboratorio</p>	2º trimestre marzo 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
		Exemplo resolto 9 pax. 218 (Santillana 2016)	1/7 p		
		Manexa os conceptos clave: ácido forte, pH, dilución, forza relativa de ácidos e bases			
		Constrúe a táboa coas concentración iniciais e finais, tendo en conta que un ácido forte disociarase ó 100%	1/7 p		
		Calcula o pH, para iso emprega correctamente $[\text{H}_3\text{O}^+]$	1/7 p		
		Dilúese con máis auga, pero a cantidade de oxonio en mol é a mesma. Escribe a ecuación para os cálculos de dilucións: $M_c V_c = M_d V_d$	1/7 p		
		Calcula a nova $[\text{H}_3\text{O}^+]$	1/7 p		
		Calcula o novo pH	1/7 p		
Avalía o resultado: \uparrow disolvente $\Rightarrow \downarrow [\text{H}_3\text{O}^+] \Rightarrow \uparrow$ pH	1/7 p				
Exemplo resolto 13 pax. 220 (Santillana 2016)	1/6 p				
Manexa os conceptos clave: ácido débil, pH, forza relativa de ácidos e bases constante de acidez K_a , grado de disociación:					

	<p>cuanto máis \uparrow sexa $K_a \Rightarrow$ máis \uparrow $[H_3O^+] \Rightarrow$ máis \uparrow $\alpha \Rightarrow$ \downarrow pH</p> <p>Cando K_a é $< 10^{-3}$ e a disolución non está moi diluída, podemos considerar $1 - \alpha \approx 1$, evitamos resolver ecuación 2º grado</p>		
	Formula o equilibrio de disociación	1/6 p	
	Chamando α á cantidade de reactivo que se disocia por cada mol, constrúe a táboa de concentracións iniciais/concentracións EQ	1/6 p	
	Escribe a expresión de K_a en función de α	1/6 p	
	Substitúe e resolve na ecuación de 2º grao o valor de α	1/6 p	
	Calcula $[H_3O^+]_{EQ}$	1/6 p	
	Calcula o pH	1/6 p	
	Exemplo resolto 16 pax. 222 (Santillana 2016)	0,2 p	
	Manexa os conceptos clave: Equilibrio iónico da auga, produto iónico da auga, disolucións neutras, ácidas e básicas, base forte, pH, pOH e pKw, dilución, forza relativa de ácidos e bases		
	Unha base forte disóciase completamente, por eso $[OH^-] = [NaOH]$; pH = 14 - pOH	0,2 p	
	Despois de diluír dez veces, $V_f = 10V_i$. Calculamos entón a nova concentración da base $M_c V_c = M_d V_d$	0,2 p	
	Calcula o pOH despois da dilución, tendo en conta NaOH ó ser unha base forte, disociarase completamente	0,2 p	
	Calcula o pH da nova dilución	0,2 p	
	Exemplo resolto 18 pax. 223 (Santillana 2016)	1/9 p	
	Manexa os conceptos clave: base débil, constante de basicidad K_b , pH, forza relativa de ácidos e bases, grao de disociación, Equilibrio iónico da auga, produto iónico da auga, disolucións neutras, ácidas e básica, $pH + pOH = 14$		
	Formula o equilibrio de disociación	1/9 p	
	Chamando α á cantidade de reactivo que se disocia por cada mol, constrúe a táboa de concentracións iniciais/concentracións EQ	1/9 p	
	Escribe a expresión de K_b en función de α	1/9 p	
	Substitúe e resolve na ecuación de 2º grao o valor de α , tendo en conta que é o tanto por uno de reactivo disociado, polo tanto si dicen que o amoníaco atópase disociado nun 1% $\rightarrow \alpha = 1/100 = 0,01$	1/9 p	
	Despexa, substitúe e opera para calcular a C_o	1/9 p	
	Calcula $[OH^-]$	1/9 p	
	A partir do equilibrio iónico da auga calcula $[H_3O^+]$	1/9 p	

		Calcula o pH	1/9 p		
		Relación entre Ka e Kb de pares conxugados Exemplo resolto 19 pax 224 (Santillana 2016) Manexa os conceptos clave: Relación entre Ka e Kb de pares conxugados. Según Brønsted-Lowry, canto máis forte sexa o ácido, máis debil será a base conxugada: $K_w = K_a \cdot K_b$	0,2 p		
		Según Brønsted-Lowry, canto máis forte sexa o ácido, máis debil será a base conxugada: $K_w = K_a \cdot K_b$	0,2 p		
		Coloca os ácidos en orde do máis forte ó máis feble. O HNO_3 é ácido forte e o resto colócanse en virtude do valor de Ka	0,2 p		
		Indica a orde de base máis forte á máis débil das especies conxugadas	0,2 p		
		Canto máis forte é unha base, menor é a forza do seu ácido conxugado e menor Ka. NaOH é unha base moi forte, xa que logo o seu ácido conxugado Na^+ é un ácido moi feble. O resto ordéase en función da Ka (dato). Indica a orde de ácido máis forte á máis débil das especies conxugadas	0,2 p		
QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	Exemplo resolto 23 pax. 229 (Santillana 2016) Actividad 26 pax 230 (Santillana 2016) Actividad 27 pax 230 (Santillana 2016) http://www.alonsoformula.com/videoteca/video_259.htm Curvas de valoración por adición dunha base (valorante) sobre un ácido (problema) (Santillana 2016)	Exemplo resolto 23 pax. 229 (Santillana 2016) Manexa os conceptos clave: Volumetría: método cuantitativo (para determinar a concentración dunha substancia), valoración ácido—base, procedemento experimental, material de laboratorio, precaucións que debemos tomar, punto de equivalencia (neutralización, todos os H_3O^+ procedentes do ácido reaccionan con todos os hidroxilo que proveñen da base, punto final da valoración (determinación experimental do punto de equivalencia), emprego de indicadores ácido base que teñan o seu intervalo de viraxe (cambio de cor) cercano ó punto de equivalencia da reacción, para determinar visualmente a neutralización, hidrólise de sales: sales de ácido forte e base forte: non hidrolizan á auga e o pH é neutro, curva de valoración para o caso de ácido forte con base forte: antes do punto de equivalencia, pH moi ácido, ó engadir base aumenta lentamente. No punto de equivalencia ocorre un cambio brusco $\text{pH}=7$, despois, pH moi básico, debuxa a curva aproximada cos valores que obtería un pH-metro.	1/7 p	Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno. Exposición en clase	2º trimestre marzo 2023
		Escribe a reacción de neutralización	1/7 p		
		Explica que o punto de equivalencia dunha neutralización entre una base forte e un ácido débil prodúcese a $\text{pH} = 7$, debido a que o sal que se forma non se hidroliza	1/7 p		
		Explica que un indicador pode empregarse para determinar visualmente a neutralización si o seu intervalo de viraxe atópase ó 100% comprendido no “salto de pH” que acompaña ó paso á equivalencia (=o salto contén ó punto de equivalencia), é dicir, na parte “cuasi vertical” da curva. En consecuencia, sería a fenolftaleína	1/7 p		
		En virtude da estequiometría, empregando factores de conversión, calcula os moles de NaOH	1/7 p		

		Calcula a [NaOH]	1/7 p		
		Calcula o pOH e o pH da disolución de sosa cáustica, tendo en conta que [NaOH] = [OH], ó tratarse dunha base forte	1/7 p		
		Actividad 26 pax 230 (Santillana 2016) Manexa conceptos clave: Volumetría ácido-base. Cuirvas de valoración ácido débil, base forte. Hidrólise de sales: sales de ácido débil e base forte: o anión que é a base conxugada do ácido débil si ten a capacidade para reaccionar coa auga (hidrólise): $A^- + H_2O \rightleftharpoons AH + OH^-$ xa que logo, o pH no punto de equivalencia é > 7	1/6 p		
		Escrebe a reacción de neutralización	1/6 p		
		En virtude da estequiometría, empregando factores de conversión, calcula os moles de ácido láctico	1/6 p		
		Empregando o volume de leite empregado na valoración, calcula a molaridade do ácido láctico	1/6 p		
		Empregando factores de conversión calcula a concentración de ácido láctico en g/L	1/6 p		
		Explica se o leite está callado	1/6 p		
		Actividad 27 pax 230 (Santillana 2016) Escrebe a fórmula semidesenvolvida do ácido acético	1/16 p		
		Escrebe os pares ácido-base conxugado presentes nunha disolución acuosa de ácido acético	1/16 p		
		Escrebe o equilibrio químico de disociación dunha disolución acuosa de ácido acético. Sendo un ácido feble, a disociación é parcial. Busca o pKa do ácido acético	1/16 p		
		Escrebe a reacción de neutralización entre o ácido acético e o hidróxido sódico	1/16 p		
		Demostra que a reacción de neutralización é total, xa que logo e cuantitativa	1/16 p		
		Demostra que o pH do punto de equivalencia neste caso ácido débil + base forte é básico	1/16 p		
		Achegar ó alumnado dúas curvas de valoración para dous vinagres obtidas grazas o seguemente da RQ cun pH-metro (volumen de NaOH en mL fronte ó pH). Determinar polo método das rectas paralelas o punto de equivalencia (V_{NaOH} , pH): a recta Δ esta a igual distancia e paralela ás rectas Δ' e Δ'' , rectas paralelas entre elas e tanxentes á curva $pH = f(V_{NaOH})$	1/16 p		
		Achegar ó alumnado unha táboa con indicadores e os seus intervalos de viraxe para escoller o máis axeitado	1/16 p		
		Fai un debuxo da montaxe experimental e nomear o material	1/16 p		

		necesario para a valoración; bureta, soporte, matraz erlenmeyer, varilla,			
		O grao dun vinagre defínese como a masa de ácido acético por 100 gramos de vinagre. Supoñer que preparamos a partir de 50 g dun vinagre de 6°, 500 mL de disolución acuosa. Determinar [AcH] desta disolución: $6/100 * 50 = 3 \text{ g AcH} / 60 \text{ g/mol} = 5,0 \times 10^{-2} \text{ mol AcH} : 0,5 \text{ L} = 0,10 \text{ M}$	1/16 p		
		Si o pH desta disolución é 2,9 , calcular o coeficiente de disociación do AcH	1/16 p		
		Co obxectivo de verificar o grao de acidez deste vinagre, valoramos 20,0 mL da disolución anterior con NaOH $1,0 \times 10^{-1} \text{ M}$	1/16 p		
		Escribe a reacción de neutralización entre o ácido acético e o NaOH. Comproba que a constante desta reacción é moi grande, polo tanto a RQ é total e polo tanto cuantitativa, permítenos saber a ciencia certa o que temos	1/16 p		
		Imaxinemos que o punto de equivalencia acádase para un volume de dis. NaOH de 20,6 mL. Determinar a concentración de AcH: o nº de moles de NaOH engadidos son iguais ó nº inicial de moles de AcH presentes inicialmente na mostra valorada $1,0 \times 10^{-1} \times 20,6 = \text{Ca} \times 20,0 \Rightarrow \text{Ca} = 0,103 \text{ M}$	1/16 p		
		Calcula a masa de AcH contida nos 500 mL de disolución: $0,103 \times 0,5 \times 60 = 3,09 \text{ g}$	1/16 p		
		Deduces o grao de acidez do vinagre e compara co valor da etiqueta. Calcula o erro absoluto e relativo $3,09/50 \times 100 = 6,18^\circ$ $0,18/6 = 3\% \text{ erro relativo}$	1/16 p		
		Diferencia as 3 zonas dunha curva de valoración Ácido débil+base forte	1/3 p		
		Ácido forte-base forte	1/3 p		
		Ácido forte-base débil	1/3 p		
QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribi os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.	Exemplo resolto 28 pax. 234 (Santillana 2016) Actividade 71 pax. 249 (Santillana 2016) http://www.quimitube.com/videos/teoria-6-5-hidrolisis-bdebil-adebil http://www.quimitube.com/videos/teoria-10-2-valoracion-de-acidos-y-bases-debiles	Manexa os conceptos clave: hidrólise de sales	0,2 p	Probas escritas Traballo avaliable no cuaderno (visionado dos vídeos)	2º trimestre marzo 2023
		Explica que para corrixir a acidez da terra cómpre engadir sales que en disolución acuosa teñan un carácter lixeiramente básico, para neutralizar o exceso de protóns	0,2 p		
		Razoa que o nitrato de amonio non pode ser empregado para reducir a acidez da terra, o catión amonio NH_4^+ é o ácido conxugado débil dunha base débil (NH_3) experimenta hidrólise e produce ións hidronio, a disolución sería ácida. O NO_3^- é a base conxugada moi débil dun ácido moi forte, non reacciona ca auga	0,2 p		
		Razoa que o cloruro de amonio non pode ser empregado para reducir a acidez da terra, o catión amonio NH_4^+ é o ácido conxugado débil	0,2 p		

		dunha base débil (NH_3) experimenta hidrólise e produce ións hidronio, a disolución sería ácida. O Cl^- é a base conxugada moi débil dun ácido moi forte, non reacciona ca auga		
		Explica que , por exemplo, o nitrato de sodio ó hidrolizarse, produce OH^- : o NO_2^- é a base conxugada débil dun ácido débil	0,2 p	
		Manexa os conceptos clave: hidrólise de sales (4 casos posibles), curvas de valoración ácido-base, intervalos de viraxe de indicadores químicos	1/13 p	
		Razoa que o KNO_2 é un sal que experimenta hidrólise, o pH da disolución é >7 .	1/13 p	
		Debuxa no caderno a curva aproximada da valoración ácido débil-base forte (pax. 230 Santillana 2016).	1/13 p	
		Debuxa na curva de valoración as franxas con diferentes cores dos intervalos de viraxe para cada indicador. Decide cal o cales son os apropiados	1/13 p	
		Razoa que o NH_4NO_3 é un sal que experimenta hidrólise, o pH da disolución é <7 .	1/13 p	
		Debuxa no caderno a curva aproximada da valoración ácido forte-base débil (pax. 230 Santillana 2016).	1/13 p	
		Debuxa na curva de valoración as franxas con diferentes cores dos intervalos de viraxe para cada indicador. Decide cal o cales son os apropiados	1/13 p	
		Razoa que o KCl é un sal que non experimenta hidrólise, o pH da disolución é $= 7$.	1/13 p	
		Debuxa no caderno a curva aproximada da valoración ácido forte-base forte (pax. 230 Santillana 2016).	1/13 p	
		Debuxa na curva de valoración as franxas con diferentes cores dos intervalos de viraxe para cada indicador. Decide cal o cales son os apropiados	1/13 p	
		Razoa que o acetato de amonio é un sal que experimenta hidrólise, o pH final da valoración depende das constantes K_a e K_b , depende de que proceso ten máis peso $K_a > K_b \Rightarrow \text{pH} < 7$ $K_a = K_b \Rightarrow \text{pH} = 7$ $K_a < K_b \Rightarrow \text{pH} > 7$ AcH^- : base conxugada débil dun ácido débil $K_b(\text{AcH}^-) = K_w/K_a(\text{AcH}) = 5,5 \times 10^{-10}$ NH_4^+ : ácido conxugado débil dunha base débil (NH_3) $K_a(\text{NH}_4^+) = K_w/K_b(\text{NH}_3) = 5,5 \times 10^{-10}$	1/13 p	
		Debuxa no caderno a curva aproximada da valoración ácido débil-base débil (pax. 230 Santillana 2016).	1/13 p	

		Debuxa na curva de valoración as franxas con diferentes cores dos intervalos de viraxe para cada indicador. Decide cal o cales son os apropiados	1/13 p		
QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).	http://www.alonsoformula.com/vidoteca/video_353.htm Valoración dunha disolución dunha base forte cun ácido forte (alcalimetría) (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 279 e 280) Importancia das volumetrías na determinación exacta das cantidades de ácidos o bases presentes en substancias de uso cotiá (control de calidade) Valoración do contido en ácido láctico do leite (apuntes clase) Valoración do contido de ácido acético dun vimagre (apuntes clase)	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre marzo 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2				
QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	http://www.quimitube.com/por-que-no-se-deben-mezclar-el-salfuman-y-la-lejia Importancia biolóxica das disolucións tampón, buffer, amortecedoras ou reguladoras http://www.quimitube.com/videos/teoria-7-soluciones-amortiguadoras http://www.quimitube.com/soluciones-amortiguadoras-biologicas-sangre	Elaboración dun guión para a exposición a partir dunha busca de información	2	Traballo avaliable no cuaderno. Exposición en clase	2º trimestre marzo 2023
		Avaliación durante a exposición (cada estrela vale 1 punto): Fala despacio e con grande claridade	*		
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	***		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas formuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	**		
Entrega a tempo guión da exposición	2				
Unidade 9: Reaccións de transferencia de electróns					
QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.	Actividade 3 pax. 257 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: concepto de oxidación-redución. Variación do nº de oxidación. Axente oxidante e reductor	1/7 p	Probos escritas	2º trimestre abril 2023
		Identifica ecuación redox (escribe os nº de oxidación)	1/7 p		
		Identifica as semireaccións de oxidación e de redución	1/7 p		

		Identifica o axente oxidante e o reductor	1/7 p		
		Identifica ecuación redox (escribe os nº de oxidación)	1/7 p		
		Identifica as semireaccións de oxidación e de redución	1/7 p		
		Identifica o axente oxidante e o reductor	1/7 p		
QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.	Exemplo resolto 4 pax. 259 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: concepto de oxidación-redución. Variación do nº de oxidación. Axente oxidante e reductor. Axuste de reaccións redox polo método do ión-electrón (medios ácido e básico). Reaccións de desproporción ou dismutación	1/11 p	Probas escritas	2º trimestre abril 2023
		Escribe a ecuación en forma iónica (tendo en conta que se disocian ácidos, baes e sales)	1/11 p		
		Asigna nº de oxidación ás especies	1/11 p		
		Identifica as semireaccións de oxidación e de redución escribiéndolas por separado	1/11 p		
		Axusta os átomos de cada elemento á maneira tradicional, excepto hidróxeno e osíxeno	1/11 p		
		Axusta o osíxeno, engadendo tantas moléculas de H ₂ O no lado deficitario, como osíxenos falten nel	1/11 p		
		Axusta o hidróxeno, engadendo tantos ións H ⁺ no lado deficitario, como hidróxenos falten nel	1/11 p		
		Axusta a carga eléctrica con electróns	1/11 p		
		Multiplica cada semireacción por un nº que faga que o nº de electróns cedidos polo reductor sexa igual ó nº de electróns gañados polo oxidante	1/11 p		
		Suma ambas reaccións eliminando os electróns, así como as especies comúns en ambos membros	1/11 p		
		Escribe e axuta a reacción de forma molecular (cómpre coñecer as substancias iniciais completas)	1/11 p		
QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso	Exemplo resolto 15 pax. 270 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: pilas voltaicas, pila Daniell, notación das pilas, potenciais estándar de electrodo, serie de potenciais estándares de redución,	0,2 p	Probas escritas	2º trimestre abril 2023

redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.		poder oxidante e poder reductor, potencial estándar dunha pila, espontaneidade das reaccións redox Relación entre E°_{pila} e ΔG° : Nunha pila en condicións estándar: $\Delta G^{\circ} = -n F E^{\circ}_{\text{pila}}$ Criterio de espontaneidade xeral das RQ: $\Delta G^{\circ} < 0$			
		Observa que o ferro está reducíndose e o cobre sofre unha oxidación. Polo tanto, nunha hipotética pila, o electrodo de ferro sería o cátodo e o cobre o ánodo. Escribe a expresión de E°_{pila} , substitúe valores e opera, para deducir se o proceso é espontáneo	0,2 p		
		Trátase do proceso inverso ó anterior	0,2 p		
		De novo o ferro está reducíndose e o cadmio se oxida. Polo tanto, nunha hipotética pila, o electrodo de ferro sería o cátodo e o cadmio o ánodo. Escribe a expresión de E°_{pila} , substitúe valores e opera, para deducir se o proceso é espontáneo	0,2 p		
		Observa que o cadmio está reducíndose e o cobre sofre unha oxidación. Polo tanto, nunha hipotética pila, o electrodo de cadmio sería o cátodo e o cobre o ánodo. Escribe a expresión de E°_{pila} , substitúe valores e opera, para deducir se o proceso é espontáneo	0,2 p		
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.	Traballo práctico: Construción dunha célula galvánica (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 320)	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre abril 2023
	Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***			
	Respeto polo protocolo experimental	**			
	O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***			
	O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**			
	Conclusións a partir dos resultados experimentales	4			
	Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2			
QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	Actividade 11 pax. 270 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos clave: pilas voltaicas, pila Daniell, notación das pilas, potenciais estándar de electrodo, serie de potenciais estándares de redución, poder oxidante e poder reductor, potencial estándar dunha pila, espontaneidade das reaccións redox	1/7 p	Probas escritas	2º trimestre abril 2023
	Identifica os electrodos	1/7 p			

		Calcula E°pila	1/7 p		
		Escribe as semireaccións que teñen lugar en cada electrodo	1/7 p		
		Escribe a ecuación química axustada para a reacción que ocorre na pila	1/7 p		
		Relaciona a espontaneidade do proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida	1/7 p		
QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	Exemplo resolto 11 pax. 263 (Santillana 2016) Traballos prácticos de laboratorio: Determinación do contido en Vitamina C dun zume de laranxa comercial e Determinación da [O ₂] disolto polo método Winkler (apuntamentos de clase)	Manexa os conceptos clave: concepto de oxidación-redución. Variación do nº de oxidación. Axente oxidante e reductor. Axuste de reaccións redox polo método do ión-electrón (medios ácido e básico)	0,0625	Probas escritas Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre abril 2023
		Asigna nº de oxidación ás especies	0,0625		
		Identifica as semireaccións de oxidación e de redución escribiéndolas por separado	0,0625		
		Axusta os átomos de cada elemento á maneira tradicional, excepto hidróxeno e osíxeno	0,0625		
		Axusta o osíxeno, engadendo tantas moléculas de H ₂ O no lado deficitario, como osíxenos falten nel	0,0625		
		Axusta o hidróxeno, engadendo tantos ións H ⁺ no lado deficitario, como hidróxenos falten nel	0,0625		
		Axusta a carga eléctrica con electróns	0,0625		
		Multiplica cada semireacción por un nº que faga que o nº de electróns cedidos polo reductor sexa igual ó nº de electróns gañados polo oxidante	0,0625		
		Suma ambas reaccións eliminando os electróns, así como as especies comúns en ambos membros	0,0625		
		Escribe e axuta a reacción de forma molecular (cómpre coñecer as substancias iniciais completas)	0,0625		
		Calcula a cantidade de KmnO ₄ que reacciona	0,0625		
		A través de factores de conversión, calcula a cantidade de H ₂ O ₂ (moles)	0,0625		
		Calcula a [H ₂ O ₂]	0,0625		
		Calcula os moles de O ₂	0,0625		
		Expresa P e T en unidades do SI	0,0625		

		Da ecuación de estado dos gases ideais, despexa o volume, substitue e opera	0,0625		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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.	Exemplo 3 páxina 44. Lo esencial de Química (Santillana 2016). Construción dunha célula electrolítica (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 321 ELECTRÓLISE DUNHA DISOLUCIÓN ACUOSA DE KI (apuntamentos de clase)	Manexa os conceptos clave: Electrólise, Leis de Faraday (aspectos cuantitativos da electrólise), aplicacións da electrólise	1/6 p	Probas escritas Traballos prácticos de laboratorio	2º trimestre abril 2023
		Identifica as especies que se oxidan e que se reducen	1/6 p		
		Escribe e axusta as semireaccións	1/6 p		
		Calcula o tempo que tarda en depositarse 1 g de Zn	1/6 p		
		Calcula a carga do ión vanadio no sal	1/6 p		
		Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4		
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo mostra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		

		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
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.	Clases de pilas: pila seca, alcalina, de mercurio (botón), recargable de Ni-Cd, pila de Li-I, acumulador ou batería de plomo, pila de combustible (pax. 271-272-273 Santillana 2006)	Elaboración dun guión para a exposición a partir dunha busca de información	2	Traballo avaliable no cuaderno. Características xerais dos distintos tipos de pilas. Vantaxes e inconvenientes das pilas de combustible. Exposición en clase	2º trimestre abril 2023
		Avaliación durante a exposición (cada estrela vale 1 punto): Fala despacio e con grande claridade	*		
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	***		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas formuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	**		
		Entrega a tempo guión da exposición	2		
QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	Pax. 317 (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 321 https://es.wikipedia.org/wiki/Anodización)	Manexa os conceptos clave: Aplicacións industriais das electrólise: recubrimento con metais ou galvanotecnia. Galvanoplastia: deposición electrolítica de metais sobre moldes para reproducir obxectos. Corrosión de metais: prevención. Por que se forma o óxido?.		Traballo avaliable no cuaderno. Características xerais dos distintos métodos para evitar a corrosión. Exposición en clase	2º trimestre abril 2023
		Elaboración dun guión para a exposición a partir dunha busca de información	2		
		Avaliación durante a exposición (cada estrela vale 1 punto): Fala despacio e con grande claridade	*		
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	***		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas formuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	**		
		Entrega a tempo guión da exposición	2		

Unidade 10: Química orgánica

QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	19 P.A.U. Set. 01 Actividade 40 pax 320 (Santillana 2016)	Manexa os conceptos claves: Manexa os conceptos clave: TEV, solapamento orbital frontal σ e lateral π , promoción electrónica, hibridación de OA, orbitais híbridos sp , sp^2 e sp^3 , parámetros moleculares (xeometría de enlace, ángulos de enlace, enerxía de enlace). O enlace triple é aínda máis forte que o enlace dobre, e a distancia C-C é menor. Así, a lonxitude do enlace simple C-C é de 0,154 nm, a do dobre 0,134 nm e a do triple, 0,120 nm.	0,25 p	Probos escritas	3º trimestre abril 2023
		carbono con hibridación sp : $CH \equiv CH$	0,25 p		
		carbono con hibridación sp^2 : $CH_2 = CH_2$	0,25 p		
		carbono con hibridación sp^3 : $CH_3 - CH_3$.	0,25 p		

QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.	Apuntamentos de clase	Elaboración dun guión para a exposición a partir dunha busca de información	2	Traballo available no cuaderno.	3º trimestre maio 2023
		Avaliación durante a exposición (cada estrela vale 1 punto): Fala despacio e con grande claridade	*		
		Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico	***		
		O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas formuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase.	**		
		Entrega a tempo guión da exposición	2		
QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	Exemplo resolto 5 pax. 305 (Santillana 2016) Exemplo resolto 7 pax. 307 (Santillana 2016) Actividade 54 pax. 321 (Santillana 2016) Actividad 53 pax. 321 (Santillana 2016)	Exemplo resolto 5 pax. 305 Manexa os conceptos clave: formulación orgánica, isomería estrutural (cadea, posición, función), xeométrica (diastereoisomería, cis-trans), óptica (enantiomería), carbono quiral o asimétrico, nomenclatura D-L e R-S	0,25 p		3º trimestre maio 2023
		Isómeros estruturais (teñen a mesma fórmula molecular e distinta disposición dos enlaces entre os átomos de C) de función (teñen dous grupos funcionais diferentes)	0,25 p		
		Isómeros estruturais (teñen a mesma fórmula molecular e distinta disposición dos enlaces entre os átomos de C) de cadea (ó ter a mesma función orgánica)	0,25 p		
		Ó ter distinta fórmula molecular, non son isómeros	0,25 p		
		Exemplo resolto 7 pax. 307 Ó ser un só composto para analizar a isomería, pensamos que se trata da isomería espacial (xeométrica ou óptica)	1/3 p		
		Formula o composto. Como non cumpre o requisito de ter dobre enlace ou ser un ciclo, no pode persentarse isomería cis-trans	1/3 p		
		Escribe a fórmula desenvolvida do composto e localiza 1 C*: o segundo carbono é quiral o asimétrico, o composto presenta isomería óptica	1/3 p		
		Actividade 54 pax. 321 Formula o composto	1/3 p		
		Escribe as fórmulas semidesenvolvidas dos isómeros xeométricos	1/3 p		
		Nomea cada isómero xeométrico	1/3 p		
		Actividad 53 pax. 321 Formula e nomea os isómeros de posición do alcohol C ₃ H ₈ O	0,25 p		
		Formula e nomea os isómeros de función do composto C ₃ H ₆ O	0,25 p		
		Formula e nomea as parellas de isómeros xeométricos que se poden atopar coa fórmula molecular C ₄ H ₈	0,25 p		
		Número máximo de C* para a fórmula molecular C ₄ H ₈ BrCl	0,25 p		

<p>QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.</p>	<p>Exemplo resolto 8 pax. 315 (Santillana 2016) Exemplo resolto 9 pax. 306 (Santillana 2016) Exemplo resolto 10 pax. 306 (Santillana 2016) Saber Hacer 12 pax 318 Santillana 2016 Saber Hacer 13 pax 319 Santillana 2016 Ejemplo 3 Lo Esencial de Química, pax. 50 (Santillana 2016)</p>	<p>Exemplo resolto 8 pax. 315 Manexa os conceptos clave: reactivos nucleófilos e electrófilos, efectos inductivo e mesómero (resonante), halogenación de alcanos, substitución electrófila aromática SEAr, substitución nucleófila (SN) en haluros e alcohois, adición electrófila (AdE) a dobre e triples enlaces (halogenación, hidrohalogenación-regra de Markovnikov, formación de alcohois), adición nucleófila a carbonilos e nitrilos, reaccións de eliminación (regra de Saytzeff), reaccións de condensación (formación de ésteres e de amidas), reaccións de hidrólise, reaccións ácido-base, reaccións redox</p>	<p>0,25 p</p>	<p>Probas escritas</p>	<p>3º trimestre maio 2023</p>
<p>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.</p>		<p>Identifica a reacción de adición ó dobre enlace (Markonivkoff)</p>	<p>0,25 p</p>		
		<p>Identifica a reacción de esterificación</p>	<p>0,25 p</p>		
		<p>Identifica a reacción de oxidación</p>	<p>0,25 p</p>		
		<p>Exemplo resolto 9 pax. 306 Identifica a reacción de deshidratación</p>	<p>0,5 p</p>		
		<p>Identifica a reacción SEAr</p>	<p>0,5 p</p>		
		<p>Exemplo resolto 10 pax. Escribe a reacción de adición do Br₂</p>	<p>1/3 p</p>		
		<p>Escribe e axusta a reacción de combustión</p>	<p>1/3 p</p>		
		<p>Escribe a reacción de deshidratación</p>	<p>1/3 p</p>		
		<p>Saber Hacer 12 pax 318 Manexa os conceptos clave: substratos, reactivos sucesivos, produtos intermedios, produtos finais</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Analiza os cambios no substrato</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Escribe as reaccións que teñen lugar</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Estudia os cambios no substrato no apartado 2</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Escribe a secuencia de reaccións</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Analiza as reaccións químicas no apartado C</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Escribe a secuencia completa</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Avalía o resultado</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Saber Hacer 13 pax 319 Manexa os conceptos clave: substrato, condicións das reaccións sucesivas, reaccións cos nomes dos produtos, xustificacións do produto maioritario</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Escribe a RQ</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Interpreta a RQ</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Analiza o tipo de RQ</p>	<p>0,125 p</p>		
		<p>Escribe a RQ</p>	<p>0,125 p</p>		

		Deduce o tipo de RQ	0,125 p		
		Escribe os reactivos e o produto da RQ	0,125 p		
		Avalía o resultado	0,125 p		
		Ejemplo 3 Lo Esencial de Química, pax. 50 Manexa os conceptos clave: produtos e condicións das reaccións, reaccións cos nomes dos produtos	0,25 p		
		Escribe a RQ de hidrólise en medio ácido	0,25 p		
		Analiza o tipo de RQ	0,25 p		
		Escribe a reacción SN	0,25 p		

Unidade 11: Aplicacións da Química orgánica

QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	Química Santillana 2016 Repaso pax. 326	As moléculas que entran en xogo na estrutura e procesos químicos da vida son moléculas complexas que combinan varios grupos funcionais	0,2 p	Traballo avaliable no cuaderno.	3º trimestre maio 2023
		Glúcidos	0,2 p		
		Lípidos	0,2 p		
		Aminoácidos	0,2 p		
		Ácidos nucleicos	0,2 p		
QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	Química Santillana 2016 pax. 334-344	Conceptos clave: reaccións de polimerización, Homopolímeros e heteropolímeros, copolímeros, polímeros naturais e sintéticos, conceptos de polímeros e de monómero, biopolímeros, polímeros naturais e polímeros sintéticos	1/18 p	Traballo avaliable no cuaderno.	3º trimestre maio 2023
		Glúcidos: monosacáridos e polisacáridos	1/18 p		
		Lípidos: ácidos grasos saturados e insaturados, triglicéridos, formacións de xabóns, ácidos grasos poliinsaturados omega 3 e omega 6	1/18 p		
		Proteínas: enlace amida, polipéptidos, enzimas, estruturas das proteínas	1/18 p		
		Ácidos nucleicos: ADN e ARN, estrutura do ADN	1/18 p		
		Outros polímeros naturais; caucho natural	1/18 p		
		Polímeros sintéticos: polímeros de adición e de condensación. Na base do envases de plástico existe un símbolo de reciclar cun nº no seu interior. Explicar o significado destes símbolos e números	1/18 p		
		Polietileno	1/18 p		
		Polímeros vinílicos	1/18 p		
		Polipropileno. Os cueiros: unha obra de enxeñería química	1/18 p		
Policloruro de vinilo (as botellas de PVC da década das 90	1/18 p				

		substitúense por PET)			
		Poliestireno	1/18 p		
		Teflón	1/18 p		
		Elastómeros	1/18 p		
		Poliamidas (Nailon 6,6 e kevlar). Que son as teas de araña?	1/18 p		
		Polietilentereftalato	1/18 p		
		Poliuretanos	1/18 p		
		Baqelita (mangos tixolas e cacerolas)	1/18 p		
QUB4.8.1. A partir dun monómero, deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	Traballos prácticos de laboratorio: Obtención dun polímero de urea-formaldehído (Manuela Domínguez Real Química Bacharelato Consorcio Editorial Galego 2007 pax. 367 Saber Hacer 3 pax. 356 (Santillana 2016)	Elaboración dun protocolo experimental a partir dunha busca de información	4	Traballos prácticos de laboratorio Probas escritas	3º trimestre maio 2023
		Avaliación durante as experiencias (cada estrela vale 1 punto): Utilización correcta do material do laboratorio	***		
		Respeto polo protocolo experimental	**		
		O equipo muestra perfecta orde durante a práctica, respeto cara ó profesor e os seus compañeiros, coidado no emprego do material de laboratorio e acata as instrucións do profesor	***		
		O equipo deixa TODO o material limpo , enriba dun papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	**		
		Conclusións a partir dos resultados experimentales	4		
		Entrega a tempo do informe de laboratorio. Incorpora fotografías. Incorpora un apartado de dificultades e proposta de mellora	2		
		Analiza o nome do composto	1/7 p		
		Formula o aminoácido	1/7 p		
		Analiza os grupos orgánicos	1/7 p		
		Formula as RQ ácido bases con cada grupo	1/7 p		
		Analiza o enlace entre os monómeros	1/7 p		
		Expón a polimerización	1/7 p		
		Xustifica o tipo de RQ de polimerización	1/7 p		

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.	Ejemplo 1 Lo Esencial de Química, pax. 53 (Santillana 2016) Ejemplo 2 Lo Esencial de Química, pax. 54 (Santillana 2016) Exemplo resolto 1 pax. 348 (Santillana 2016)	Ejemplo 1 Lo Esencial de Química, pax. 53 Analiza o nome do composto de partida	1/6 p	Probas escritas	3º trimestre maio 2023
		Expón a polimerización	1/6 p		
		Analiza os grupos orgánicos do composto de partida do apartado B	1/6 p		
		Expón a polimerización	1/6 p		
		Analiza os grupos orgánicos do composto de partida do apartado C	1/6 p		
		Expón a polimerización	1/6 p		
		Ejemplo 2 Lo Esencial de Química, pax. 54 Xustifica o tipo de reacción de polimerización	1/3 p		
		Analiza o nome dos compostos e seus grupos orgánicos	1/3 p		
		Expón outro tipo de polímero sintético	1/3 p		
		Exemplo resolto 1 pax. 348 Formula a reacción de polimerización do PET	1/3 p		
		Xustifica se se trata dunha polimerización por adición o por condensación	1/3 p		
Razoa se o PVC é un polímero do mesmo tipo	1/3 p				
QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.					
QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.	Otros polímeros presentes en nuestras vidas. Pag. 355 Santillana 2016	Lexán (discos compactos)	0,25 p	Traballo avaliable no cuaderno.	3º trimestre maio 2023
		Resinas epóxicas (adhesivos)	0,25 p		
		Composites (recheos dentais)	0,25 p		
		Plexiglás (lentes)	0,25 p		
QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a					

enseñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.					
--	--	--	--	--	--

e) Grao mínimo de consecución para superar a materia.

Os procedementos e instrumentos de avaliación deseñaranse de forma que permitan determinar o nivel competencial acadado polo alumnado, sempre adecuándose as modalidades xa citadas de ensino presencial e non presencial

Modalidade de ensino presencial

O Departamento de Física e Química do IES Ribeira do Louro decide avaliar os estándares de aprendizaxe con diferentes instrumentos de avaliación, e avaliar posteriormente cada instrumento en xeral, nunha escala de 0 a 10, asignando un peso a cada instrumento. En virtude do carácter experimental da nosa materia e da importancia que ten nesta idade acadar a competencia de Aprender a aprender, así como o respecto polo material e traballo científico, dous procedementos de avaliación: o traballo na aula e o traballo cooperativo no laboratorio deberán ser acadados nun 100 %

Instrumento de avaliación	Probas escritas	Atención clase, deberes, saídas encerado. Observación da actividade diaria. Participación e interese Respostas ás preguntas do profesor Realización de tarefas e exercicios Comportamento e actitude Dispoñibilidade de materiais	Series de problemas	Exposicións traballos en clase empregando as TIC e o EDI	Actitude en laboratorio+informe práctica. Observación da actividade no laboratorio
Peso asignado a cada instrumento	65%	10%	10%	5 %	10%
Mínimos para superar a materia	Deberá obter unha puntuación igual ou superior a 3,8 na nota do exame	Deberá ter realizado no seu caderno o 100% dos apuntamentos de clase propostos ó longo do curso. Deberá entregar a tempo o 100% dos apuntamentos de clase. Deberá entregar a tempo o 100% dos traballos de investigación (un por trimestre)	<u>A totalidade do alumnado debe completar o seu portfolio (carpeta coas fichas de traballo ou series de problemas propostas para clase e para casa).</u> O 100% das fichas. Cada día de retraso significará un 5% menos na nota deste apartado.	-Fala despacio e con grande claridade -Amosa un bo entendemento do tema. Rigor científico -O estudante pode con precisión contestar casi todas as preguntas ormuladas sobre o tema polos seus compañeiros de clase. -Entrega a tempo guión da exposición	Deberá entregar a tempo o 100% dos informes e proxectos de laboratorio (4 por trimestre)

Procedemento a seguir: cada alumno disporá de tres fundas de plástico etiquetadas co seu nome: serie de problemas, informes de laboratorio, e apuntamentos de clase. Nunhas datas consensuadas co profesor (cada quince días) o alumnado deixará as fundas co seu traballo no casilleiro situado no exterior do Laboratorio, no apartado de QUÍMICA 2º Bacharelato. O profesor avaliará a documentación e a deixará no mesmo lugar para que sexa recollida

Nota por avaliación e nota final : empregárase un modelo de folla de cálculo CALC

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución.

Deste xeito, o/a alumno/a poderá incrementar, se fora o caso, a nota obtida durante a ensinanza presencial ata 1 punto dependendo do número de tarefas entregadas dentro dos prazos establecidos, e ata outro punto máis dependendo do grao de consecución das mesmas.

O traballo durante a modalidade de ensino non presencial servirá, se fora o caso, para recuperar as avaliacións pendentes de materias non superadas durante a fase de ensino presencial.

O Departamento de Física e Química poderá realizar actividades de avaliación durante a fase de ensino non presencial.

Instrumentos: rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das tarefas durante a fase de ensino non presencial e o seu grao de consecución.

f) Concrecións metodolóxicas que require a materia.

As estratexias metodolóxicas que se propoñen para desenvolver o currículo desta materia son as seguintes:

- Fomentar a competencia de aprender a aprender, e a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, a través da planificación, a realización, a presentación e a avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación para o desenvolvemento da competencia dixital, co obxectivo de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.
- Con carácter experimental, neste curso 2022-23 o Departamento de Física e Química do IES Ribeira do Louro de O Porriño porá en marcha unha estratexia metodolóxica de ABP (Aprendizaxe Baseado en Proxectos): deseño e elaboración dunha revista dixital de Ciencia, empregando a plataforma Google Workspace do centro
- Partir, sempre que sexa posible, de enfrontar o alumnado a situacións problemáticas que deba resolver pondo en xogo os saberes dos que dispón.
- Potenciar a dimensión colectiva da actividade científica, organizando equipos de traballo e propiciando o traballo cooperativo na investigación.
- Considerar as implicacións entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.), e as posibles relacións con outros campos do coñecemento.

As **ACTIVIDADES DE LABORATORIO** estarán relacionadas con:

- Preparación de disolucións de ácido clorhídrico e de de hidróxido de potasio
- Medida de pH de disolucións acuosas de diversos ácidos, bases e sales.
- Volumetría ácido fuerte-base fuerte
- Formación dun precipitado de sal pouco soluble (ioduro de plomo (II) e carbonato de calcio) e separación do mesmo por filtración (gravidade e ó baleiro). Cálculo de rendemento. Disolución de precipitados por modificación do pH.
- Volumetría redox (proponse ao cálculo da concentración dunha disolución de sulfato de ferro(II) empregando unha disolución de permanganato de potasio).
- Efecto da temperatura sobre o equilibrio químico
- Pila Daniell (Construción e utilización dunha célula galvánica e dunha célula electroquímica : Electrólise sulfato de cobre (II) (non aparece a data 15/9/22 nas Orientacións Grupo de Traballo Química CIUGA)
- Propiedades físicas e tipo de enlace
- Cinética química: reacción entre tiosulfato de sodio en disolución + disolución de ácido clorhídrico.Efecto da concentración e da temperatura

Formularanse **PROBLEMAS** relacionados con:

- Composición do equilibrio e a súas constantes de equilibrio.
- Solubilidad, produto de solubilidad, efecto do ión común, condicións de precipitación.
- Ácidos ou bases fortes e débiles.
- Cálculos dopH.
- Constantes de acidez ou basicidade.
- Neutralización ácido-base fortes.
- Axustes de reacción redox a súa estequiometría.
- Volumetrías redox.
- Electrólise (non aparece a data 15/9/22 nas Orientacións Grupo de Traballo Química CIUGA)

Formularanse **CUESTIÓNS**, que deberán ser razoadas/xustificadas, relacionadas cos distintos apartados do bloque.

Como aclaración, no apartado de cinética serán cuestións relativas a: aspectos cinéticos das reaccións químicas, concepto de velocidade de reacción, ecuacións de velocidade, orde de reacción, mecanismo de reacción, molecularidade, teoría das reaccións químicas e factores dos que depende a velocidade dunha reacción, acción dos catalizadores (non se incluírán cálculos de orde de reacción).

g) Específico QUÍMICA 2º BACH: Propostas para a revisión da programación no curso 2021/2022

Inclusión para o alumnado de Química 2º Bach dos estándares de aprendizaxe non acadados na programación do departamento para o curso 2021-22 (en especial, representación dos isómeros dun composto orgánico)

Problemas-tipo non tratados en 1º BACH e que se poderían traballar ó inicio en 2º BACH Química curso 2022/23:

- 1.-Escribe as fórmulas dos seguintes compostos e indica se algún presenta algún tipo de isomería: ciclopentano e metilciclobutano, 1-butanol e 2- butanol, propanona e propanal
- 2-Define estereoisomería e explica os diversos tipos de isomería
- 3.-Escribe fórmula desenvolvida dos dous isómeros cis e trans do 2-buteno.
- 4.-Escribe fórmula e nomea dous hidrocarburos alcanos de fórmula C_6H_{12} con isomería de cadea
- 5.-Dous alcois de fórmula $C_6H_{12}O$ con isomería de posición
- 6.-Dous compostos de fórmula $C_6H_{10}O$ con isomería de función
- 7.-Dous alquenos de fórmula C_6H_{10} con isomería cis/trans
- 8.-Formula os seguintes compostos e sinala os carbonos asimétricos (no caso de que teñan): 3-metil-2-butanona, ácido propenoico, 2-pentanol, 2,5-dimetil-2-hepteno, propanoato de metilo, ácido láctico

h) Materiais e recursos didácticos que se vaian utilizar.

Empregarase a maior variedade posible (libro de texto, fotocopias, internet, ordenador, canón de vídeo, encerado dixital interactivo..)

1. O laboratorio de Física e Química, completamente equipado para os traballos prácticos que podería esixir unha aprendizaxe baseada en proxectos, que conta ademais cun encerado dixital interactivo
2. As aulas de 2º bacharelato están dotadas con material audiovisual. Contamos con canón de vídeo no laboratorio, así como encerado dixital interactivo.
3. Recursos educativos para aprender experimentos de Química

<https://phet.colorado.edu/es/search?q=chemistry>

<http://www.alonsoformula.com/>

Estequiometría + cinética: suivi d'une réaction par méthode physique (fran)

<https://www.youtube.com/watch?v=mjH-N56sA8Q&feature=youtu.be>

Cinétique chimique.Suivi quantitatif d'une cinétique par spectrophotométrie. Suivi quantitatif d'une cinétique par pressiométrie.

https://www.youtube.com/watch?v=8_-NTZu89us

La cinétique - Physique-Chimie - Terminale - Les Bons Profs (fran):

<https://www.youtube.com/watch?v=s9EhoKCvYsA>

Libro recomendado:

QUIMICA 2º BACHARELATO. DOMINGUEZ REAL, Manuela. Editorial: BAIA 2016

Libro de texto de apoio:

Química Serie Investiga Proyecto Saber Hacer Santillana 2016

Contas de Moodle institucional e de Google Workspace para o alumnado e profesorado: traballo colaborativo

Os recursos dixitais (Moodle institucional e Google Classroom corporativo dominio @iesribeiralouro.com.es, así como as plataformas de videoconferencias Google Meet) serán de utilización preferente e as actividades terán un marcado carácter práctico e potenciarán o traballo en equipo e o proceso de avaliación contínua.

Moodle institucional proxecto Webs Dinámicas e G Suite para Centros Educativos. Dominio: iesribeiralouro.com.es

Aplicacións empregadas de Google

- Para as comunicacións: Gmail, Calendar, Grupos e Meet (ferramentas administradas polo centro)
- Para o almacenamento: Drive
- Para o traballo colaborativo e a asignación das tarefas: Docs, Formularios, Follas de cálculo, Presentacións e Classroom
- Para a xestión das clases: Classroom e impartición dos contidos esenciais a través de videoconferencias con Meet

Aplicacións de LibreOffice: Writer, Calc, Impress

i) Instrucións específicas Programacións 2022_23

Xa non hai exames en setembro.

As clases antes da avaliación ordinaria rematan o 3 de xuño (aprox.)

Dende o 3 e ata o 22 de xuño (aprox.) faremos actividades de reforzo e ampliación e **a avaliación extraordinaria será a partir do 23 de xuño (aprox.)**

As datas de avaliación da 1ª e 2ª avaliación adiantarase respecto a anos anteriores.

Plans de reforzo e recuperación: O Departamento dispón de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como traballos prácticos de laboratorio de recuperación, adaptadas às propostas de prácticas do Grupo de Traballo de CIUG

Posible transición ao ensino non presencial

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

Posibles escenarios en función da situación sanitaria: actividade lectiva presencial, semipresencial e/ou non presencial.

- Adoptaranse as medidas necesarias de atención á diversidade, individuais ou grupais, orientadas a responder ás necesidades educativas concretas dos alumnos e das alumnas e á consecución dos resultados de aprendizaxe vinculados ás aprendizaxes imprescindibles, que un posible escenario, **semipresencial e/ou non presencial**, en función da situación sanitaria, puidese ocasionar

- O Departamento de Física e Química emitirá un informe individual valorativo do traballo realizado polos seus alumnos e alumnas no curso 2022-23, que inclúa os atrasos que puidesen terse producido e un plan de recuperación destes. Dito informe terase en conta de cara a programación do curso 2023-2024.
- No caso dun posible escenario de actividade lectiva **semipresencial e/ou non presencial**, o Departamento de Física e Química organizará plans de recuperación e adaptación do currículo e das actividades educativas, co obxecto de permitir o avance de todo o alumnado e especialmente dos máis atrasados. Ditos plans estarán baseados nos informes individualizados que se emitirán e nas eventuais avaliacións iniciais que puidesen realizarse.
- A programación do Departamento de Física e Química do curso 2022-2023 adaptarase a todas estas circunstancias.
- Aproveitamento didáctico de ferramentas institucionais (Moodle), Google Workspace e LibreOffice para o ensino misto.

O Departamento de Física e Química poderá realizar actividades de avaliación durante a fase de ensino non presencial, tendo en conta que as alumnas e alumnos poidan realizar os traballos na súa casa, sempre que sexa posible conectados co resto do grupo e cun docente, e ó seu ritmo, coidando sobre todo o aspecto emocional.

As tarefas realizadas nas modalidades de ensino non presencial ou semipresencial serán valoradas a través dunha rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das mesmas e o seu grao de consecución.

Deste xeito, o/a alumno/a poderá incrementar, se fora o caso, a nota obtida durante a ensinanza presencial ata 1 punto dependendo do número de tarefas entregadas dentro dos prazos establecidos, e ata outro punto máis dependendo do grao de consecución das mesmas.

O traballo durante a modalidade de ensino non presencial servirá, se fora o caso, para recuperar as avaliacións pendentes de materias non superadas durante a fase de ensino presencial.

Instrumentos: rúbrica que se baseará en dous aspectos: a realización das tarefas durante a fase de ensino non presencial e o seu grao de consecución

Adaptacións necesarias que a docencia non presencial puidese requirir, identificando de forma expresa aqueles aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como o deseño de tarefas globais e as estratexias e instrumentos avaliación mais adecuados para a consecución deste obxectivo.

Aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave (Química 2º Bach). Docencia non presencial

O Departamento impartirá clases a través de ferramentas institucionais (Moodle) e de Google Workspace como apoio para a resolución de series de problemas para acadar as aprendizaxes imprescindibles, así como traballos prácticos de laboratorio que se emitirán en streaming de vídeo a través de Classroom.

Se algún alumno está confinado poderá seguir as actividades de laboratorio dende a súa casa mediante unha conexión en directo cos seus compañeiros

Aprendizaxes imprescindibles:

- Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.
- Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.
- Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións
- Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p , para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.
- 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.
- Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.
- 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.
- Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifícao experimentalmente nalgúns casos concretos.
- Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados. 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. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribi os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.
- Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.
- Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.
- Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.

j) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

O referente esencial da avaliación no marco curricular da LOMCE son os estándares de aprendizaxe avaliáveis (EA), que concretan e desenvolven os criterios de avaliación converténdoo en realidade mensurable e xa que logo, susceptibles de cualificación.

A Cualificación final da área na avaliación ordinaria realizarase tendo en conta o nivel de logro adquirido polo alumnado en todos os EA previstos para o curso. O profesorado do Departamento obtendrá unha media ponderada dos EA seleccionados para a primeira, segunda e terceira avaliación

k) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

- 1.- A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
- 2.- A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado.

Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.

- 3.- O grao de desenvolvemento da programación didáctica

Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior.

O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSEÑANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

Darase na Programación 2021-22 un maior peso ó traballo persoal do alumnado a través das tarefas en casa, proxectos e intervencións e saídas na aula. As tarefas para casa revisaranse cada día.

I) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.

Modalidade de ensino presencial

- Os alumnos coa asignatura de Física e Química do 1º Bacharelato pendente teñen dereito a un exame global da materia no mes de Maio (en data fixada pola dirección do centro) e a unha proba extraordinaria no mes de Setembro.
- Plan de traballo para os alumnos que teñan Física e Química do 1º Bacharelato pendente. O plan concreouse na elaboración de dúas cuadernillos de exercicios e problemas relativos á Física e Química do curso que o alumno teña pendente. Estes cuadernillos redactaranse a partir do material didáctico utilizado polo alumno no curso anterior.
- Os alumnos/as que teñan suspenso a Física e Química do curso anterior, poderán recuperala completando os dous cuadernillos e entregándoos nas datas que figuran en cada un deles.
- Na data de entrega do traballo, o profesor que lles imparte clase, faralles un exame sobre a materia de cada cuadernillo. Si non aprobasen estes exames terían que presentarse a un exame final que oportunamente anunciará a Xefatura de estudos. Aprobar este exame supón aprobar a materia do curso anterior.
- Co fin de facilitarlle a superación da asignatura o departamento considerou facer a maiores dúas probas para repartir a materia, unha en xaneiro e outra en abril, que deben superarse cunha nota media de 5 cun mínimo de 4 en cada proba.
- Tamén será obrigatorio para poder aprobar, entregar na data fixada as actividades de reforzo que o departamento lle dará a cada alumno/a no mes de outubro.
- En caso contrarior, farán o exame global da materia no mes de Maio.

Modalidade de ensino non presencial ou semipresencial

Alumnado de materia pendente. Procedementos e instrumentos de avaliación: A avaliación das materias pendentes realizarase en base a traballos ou probas telemáticas e todas aquelas actividades de recuperación programadas polo departamento e realizadas polo alumnado antes da suspensión das clases, se fora o caso

Criterios de cualificación: Verificar que o alumnado alcanza os obxectivos e as competencias clave da etapa. Neste sentido, atenderase a aqueles elementos curriculares máis relevantes e imprescindibles para alcanzar os obxectivos fundamentais desta etapa.

m) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.

Será preciso acreditar os coñecementos previos que se indican para matricularse e cursar as materias seguintes:

-Física de 2º necesita física e química de 1º.

-Química de 2º necesita física e química de 1º.

O alumnado poderá matricularse da materia Química de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúne as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo. A data límite para a realización desta acreditación será antes do inicio das actividades lectivas. Desta circunstancia deixarase constancia mediante unha dilixencia no historial académico, no expediente académico e, de ser o caso, por medio de observación no informe persoal por traslado.

En calquera caso, a decisión de que o alumnado reúne as condicións para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo curso, deberá adoptarse segundo criterios obxectivos e avaliábeis, de maneira que sexa posible acreditar tal condición. O departamento didáctico proporalle un plan de traballo con expresión dos contidos mínimos exixibles e das actividades recomendadas, e programará probas parciais para verificar a superación desa materia.

n) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.

O Departamento dispón de Series de problemas, así como de propostas de actividades prácticas de laboratorio, para detectar o punto de partida do alumnado

Exemplo:

1.-Un tubo de ensaio contén 25 cm³ de auga. Calcula:

- O número de moléculas de auga que hai nel.
- O número total de átomos de hidróxeno que hai contidos nesas moléculas de auga.
- A masa, en gramos, dunha molécula de auga.

Datos: Densidade da auga = 1 g/cm³; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas/mol.

2.-Nun matraz de 10 dm³ introdúcense 2,0 g de hidróxeno; 8,4 g de nitróxeno e 4,8 g de metano a 25 °. Calcula:

- A fracción molar de cada gas.
- A presión parcial de cada un.

Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{dm}^3 / (\text{mol} \cdot \text{K})$

3.-10 g dun mineral que contén un 60 % de cinc, fanse reaccionar con 20 cm³ dunha disolución de ácido sulfúrico do 96 % e densidade 1,823 g/cm³. Calcula:

- Gramos de sulfato de cinc producido.

- b) Volume de hidróxeno obtido se as condicións do laboratorio son 25 ° e 740 mmHg de presión.
- c) Repite os cálculos anteriores supoñendo que o rendemento da reacción é do 75 %.
- 4.-Temos 50mL dunha disolución de H₂SO₄ con densidade 1,84 g/cm³ e do 94% de riqueza en peso e engadímoslle auga ata un volume total de 250 mL. Calcula a molaridade da disolución resultante
- 5.-Nunha botella de ácido clorhídrico concentrado figuran os seguintes datos: 36% en masa de HCl e densidade 1,18 g/mL. Calcula:
- a) A concentración e o volume deste ácido concentrado que se necesita para preparar un litro da disolución de concentración 2 mol/dm³.
- b) Detalla o procedemento así como o material que empregarías para preparar a devandita disolución.
- 6.-Atopa o nº de oxidación do átomo central en cada un dos seguintes oxoácidos: HMnO₄, H₂CO₃, H₂Cr₂O₇
- 7.-a) Formula: benceno, etanoato de metilo, 2-butanol e nomea: CH₃-CH₂-CH₂-CHO e CH₃-O-CH₃.
- 8.-Razoa o tipo de isomería que presenta o composto 2-hidroxipropanoico, de fórmula química: CH₃-CH(OH)-COOH. Sinala e indica o nome dos grupos funcionais que presenta.

FORMULACIÓN INORGÁNICA

Aniones

óxido	O ²⁻	Peróxido	O ₂ ²⁻	Hidruro	H ⁻
Fluoruro	F ⁻	Cloruro	Cl ⁻	Bromuro	Br ⁻
ioduro	I ⁻	Sulfuro	S ²⁻	Hidróxido	OH ⁻
carbonato	CO ₃ ²⁻	nitrato	NO ₃ ⁻	nitrito	NO ₂ ⁻
sulfato	SO ₄ ²⁻	sulfito	SO ₃ ²⁻	fosfato	PO ₄ ³⁻
permanganato	MnO ₄ ⁻	cromato	CrO ₄ ²⁻	dicromato	Cr ₂ O ₇ ²⁻
perclorato*	ClO ₄ ⁻	clorato*	ClO ₃ ⁻	clorito*	ClO ₂ ⁻
hipoclorito*	ClO ⁻	hidrogenosulfato	HSO ₄ ⁻	hidrógenosulfito	HSO ₃ ⁻
hidrógenocarbonato	HCO ₃ ⁻	Hidrógenosulfuro	HS ⁻	Hidrógenofosfato	HPO ₄ ²⁻
dihidrógenofosfato	H ₂ PO ₄ ⁻				

*lo mesmo para bromo e iodo

Cationes monovalentes (tenemos que saberlos de memoria, en la nomenclatura de stock no se puede indicar su número de oxidación!!: óxido de sodio (I) está mal, hay que decir “óxido de sodio”)

Metales alcalinos grupo 1	Li ⁺ , Na ⁺ , K ⁺ , Rb ⁺ , Cs ⁺
Metales alcalino-térreos grupo 2	Be ²⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , Sr ²⁺ , Ba ²⁺ , Rd ²⁺
Otros cationes monovalentes:	Zn ²⁺ , Ag ⁺ , Cd ²⁺ , Al ³⁺ , NH ₄ ⁺ (amonio)

Cationes con más de un estado de oxidación: en la nomenclatura de stock se indicar su nº de oxidación con números romanos entre paréntesis. Ejemplo: óxido de platino (IV)

Fe, Co, Ni	+2 y +3
Au	+1 y +3
Pb, Sn, Pt	+2 y +4
Cu, Hg	+1 y +2
Cr	+3 y +6
Mn	+4, +6 y +7

No reverso da folia tes uns exercicios. Sei que saberás facelos, proba e adiante. Non dubides en consultar o teu libro de texto para refrescar ideas ou preguntarme. Lembra os tipos de nomenclatura: exemplo Fe₂O₃

Stock: óxido de ferro (III)

tradicional: óxido férrico

sistemática: trióxido de dihierro

Óxidos			
Dióxido de plomo		CuO	
Trióxido de dihierro		Na ₂ O	
Óxido de manganeso (IV)		Au ₂ O ₃	
Óxido de hierro (III)		BaO	
Dióxido de carbono		CO	
Trióxido de dicloro		SO ₂	
Óxido de azufre (IV)			
Peróxidos			
MgO ₂		Peróxido de hidrógeno	
Na ₂ O ₂		Peróxido de cobre (II)	
Co ₂ O ₆			
Hidruros metálicos			

Trihidruro de hierro		AuH	
Monohidruro sodio		LiH	
Hidruro de calcio		CoH ₂	
Hidruro de aluminio		PbH ₄	
Hidróxidos			
Sn(OH) ₄		Dihidróxido de mercurio	
Hidróxido de níquel (III)		Zn(OH) ₂	
NaOH		Hidróxido de magnesio	
Ba(OH) ₂		Hidróxido de aluminio	
Cu(OH) ₂		Hidróxido de plomo (IV)	
Ácidos hidrácidos			
HCl		Sulfuro de hidrógeno	
Ácido bromhídrico		Ácido sulfhídrico	
Ácido yodhídrico		Bromuro de hidrógeno	
Fluoruro de hidrógeno			
Sales binarias			
Cloruro de sodio		Sulfuro de hierro (III)	
Sulfuro de sodio		Li ₂ S	
CaCl ₂ .5H ₂ O		Bromuro de hierro (III)	
Tricloruro de níquel		Tetrayoduro de estaño	
KCl		CaCl ₂	
Cloruro de potasio		NaI	
Oxoácidos			
Ácido sulfúrico o tetraoxosulfato(VI) de hidrógeno			
Ácido carbónico o trioxocarbonato(IV) de hidrógeno			
Ácido nítrico o trioxonitrato(V) de hidrógeno			
Ácido fosfórico o tetraoxofosfato(V) de hidrógeno			
Ácido sulfuroso o trioxosulfato(IV) de hidrógeno			
Ácido nitroso o dixonitrato(III) de hidrógeno			
Ácido crómico o tetraoxocromato(VI) de hidrógeno			

Ácido dicrómico o heptaoxidocromato(VI) de hidrógeno	
Ácido permangánico o tetraoxomanganato(VII) de hidrógeno	
Ácido clórico o trioxoclorato(V) de hidrógeno	
Ácido perclórico o tetraoxoclorato(VII) de hidrógeno	
Oxisales	
Sulfato de cobre (II) o tetraoxosulfato(VI) de cobre (II)	
Nitrato de cinc o trioxonitrato(V) de cinc	
Sulfito de cobalto (II) o trioxosulfato(IV) de cobalto (II)	
Nitrato de plata o trioxonitrato(V) de plata	
Carbonato de hierro (III) o trioxocarbonato(IV) de hierro (III)	
Sulfato de amonio o tetraoxosulfato(VI) de amonio	
Carbonato de sodio o trioxocarbonato(IV) de sodio	
Permanganato de potasio o tetraoxomanganato(VII) de potasio	
Dicromato potásico o heptaoxidocromato(VI) de potasio	
Cromato de magnesio o tetraoxocromato(VI) de magnesio	
Fosfato de calcio o tetraoxofosfato(V) de calcio	
Nitrato de sodio o trioxonitrato(V) de sodio	
Carbonato de calcio o trioxocarbonato(IV) de calcio	
Cromato de plata o tetraoxocromato(VI) de plata	
Nitrato de plomo (II) o trioxonitrato(V) de plomo (II)	
Sulfato de estroncio o tetraoxosulfato(VI) de estroncio	
Carbonato de plomo (II) o trioxocarbonato(IV) de plomo (II)	
Sulfato de bario o tetraoxosulfato(VI) de bario	
Perclorato de sodio o tetraoxoclorato(VII) de sodio	
Clorato potásico o trioxoclorato(V) de potasio	
Yodato de estaño (II) o trioxoyodato(V) de estaño (II)	
Yodato de potasio o trioxoyodato(V) de potasio	
Sales ácidas	
Hidrógenosulfuro de sodio	

Hidrógenosulfato de hierro (III)	
Hidrógenosulfito de sodio	
Hidrógenocarbonato de sodio	
Hidrógeno carbonato de amonio	
Hidrógenofosfato de amonio	
Hidrógenofosfato de cobalto (III)	
Dihidrógenofosfato de sodio	

Medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos resultados: traballarase os exercicios durante as clases e como fichas de traballo para casa. As explicacións serán breves. Ó final avaliarase tanto o traballo en clase como as fichas para casa. O procedemento será o seguinte:

- **FICHA 1 INTRODUCCIÓN Ó TEMA** Despois da explicación entregarase unha ficha para facer en clase e en casa (o profesor actuará como guía neste proceso) para o día seguinte
- Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e **o alumnado archiva a ficha na súa carpeta de portfolio**
- **FICHA 2 SABER FACER** Entregarase outra ficha, esta vez con menos axuda por parte do profesor. A resolución presentarase no taboleiro dixital da clase, o profesor vixiará que non se limiten a copiar do taboleiro, senón que sexa unha axuda (aprender a aprender). Senon rematan na clase, entregarase nos primeiros minutos da seguinte clase. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. Resolveráanse os exercicios. O alumnado fará as correccións oportunas cun bolígrafo doutra cor. Entregarase esta ficha coas anotacións. O profesor avaliará o traballo e **o alumnado archiva a ficha na súa carpeta de portfolio**
- **FICHA 3 CONSOLIDACIÓN** Finalmente recibirán unha terceira ficha, con data de entrega. Ó alumnado que non presente o traballo nos primeiros minutos do día seguinte penalizarase cun 50% neste apartado. O profesor avaliará cada ficha e **o alumnado archiva a ficha na súa carpeta de portfolio**

A totalidade do alumnado debe completar o seu portfolio (carpeta de clase coas fichas de traballo propostas para clase e para casa). O 100% das fichas. Cada día de retraso significará un 50% menos na nota deste apartado.

o) Medidas de atención á diversidade.

Nun proceso de ensino-aprendizaxe baseada na identificación das necesidades do alumno, é fundamental ofrecerlle cantos recursos educativos sexan necesarios para que a súa formación axústese ás súas posibilidades, nuns casos porque estas son maiores que as do grupo, noutras porque necesita reaxustar o seu ritmo de aprendizaxe polas dificultades con que se atopa.

Para atender á diversidade de niveis de coñecemento e de posibilidades de aprendizaxe, é dicir, para adecuar o ensino á aprendizaxe e para facer compatibles a comprensividade e a diversidade, propóñense en cada unidade novas actividades, diferenciadas entre **FICHAS 1 INTRODUCCIÓN Ó TEMA, FICHAS 2 SABER FACER e FICHAS 3 CONSOLIDACIÓN** que figuran nos materiais didácticos de uso do profesor, e que polo seu propio carácter dependen da aprendizaxe do alumno.

En cada avaliación, salvo na primeira, realizaranse actividades de recuperación dos EA non superados da avaliación anterior, (proba escrita, traballos prácticos, traballo avaliable no caderno, portfolio) que de ser aprobadas, eximirá ao alumno da recuperación da avaliación suspensa ao final do curso. No caso dos EA asociados a unha proba escrita e ó traballos prácticos de laboratorio, convocarase ó alumnado fóra do horario lectivo do centro.

Ao final de curso, os alumnos con avaliacións pendentes presentaranse a unhas probas (proba escrita, traballos prácticos, traballo avaliable no caderno, portfolio) no que cada un fará a parte que lle quede pendente. Para aprobar o curso débense ter as tres avaliacións aprobadas.

Na ficha de presentación da materia ó alumnado, inclúese a seguinte frase: Nunca teñades medo a preguntar. Anímovos a facelo ou pedirme axuda se algo non está claro. Aproveitade para facelo en clase, ao final, cando vos deixe un tempo para empezar coas tarefas para casa, ou ben nos recreos

p) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

Na táboa seguinte indícanse os contidos transversais do currículo e como se traballarán na materia de Química 2º Bach

comprensión lectora	expresión oral e escrita	comunicación audiovisual	TIC	educación cívica e constitucional	espírito emprendedor
Probas escritas Traballo avaliable no caderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Probas escritas Traballo avaliable no caderno (rúbrica) Fichas de clase (portfolio) Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica)	Traballo avaliable no caderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Traballo avaliable no caderno+Traballos prácticos de laboratorio / <u>exposición en clase co taboleiro dixital da aula ou do laboratorio</u> Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio	Identidade e dignidade da persoa Comprensión e respecto nas relacións interpersoais en clase e no laboratorio Convivencia en clase e no laboratorio Observación dos traballos prácticos de laboratorio en grupo	Traballos prácticos de laboratorio (rúbrica) Elaboración de vídeos didácticos con prácticas de laboratorio

q) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.

Neste curso 2021_22, o Departamento non ten programada inicialmente ningunha actividades complementarias e extraescolares para Química 2º Bach

r) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

Todo documento que programe un xeito de levar a cabo uns obxectivos determinados debe ser obxecto de avaliación para determinar en que extensión foron alcanzados os obxectivos previstos. Unha programación didáctica como a presente neste documento, debe xa que logo, prever unha forma de avaliación. Neste caso teranse en conta os seguintes criterios:

1. Actas de reunións do Departamento, onde se pon de manifesto o grado de programación impartida.
2. Documento ou memoria de final de curso, onde se reflicta o balance impartido ou sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o curso seguinte.
3. Reunións do Comisión de Coordinación Pedagóxica e do Consello Escolar.
4. Seguimiento da programación
5. Rendemento académico dos alumnos: si un 50% dos alumnos/as non alcanza os obxectivos fixados, estudarase a mellor forma de liquidar devandito problema (cambio de metodoloxía empregada polos docentes, cambio de secunciación dos contidos, actividades de recuperación ou outra medida que o profesor considere oportuna).
6. Seguimiento dos alumnos/as con Física e Química pendentes dos cursos anteriores.
7. Incentivar as actividades de ciencias e a participación dos alumnos/as.
8. A programación será revisada antes do comezo do curso escolar (primeira quincena de setembro), tendo en conta a Memoria Final de Curso e as reunións da C.C.P. De ser necesario realizaranse os cambios pertinentes na programación.
9. Mediante enquisas periódicas

s) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.

INSTRUMENTOS E PRODIMIENTOS PREVISTOS PARA EVALUAR A PRÁCTICA DOCENTE E A PROPIA PROGRAMACIÓN

Todo documento que programe un xeito de levar a cabo uns obxectivos determinados debe ser obxecto de avaliación para determinar en que extensión foron alcanzados os obxectivos previstos. Unha programación didáctica como a presente neste documento, debe xa que logo, prever unha forma de avaliación. Neste caso teranse en conta os seguintes criterios:

- Actas de reunións do Departamento, onde se pon de manifesto o grado de programación impartida.
- Documento ou memoria de final de curso, onde se reflicta o balance impartido ou sen impartir durante o curso, así como as causas que o motivaron xunto coa previsión de cambios para o curso seguinte.
- Reunións do Comisión de Coordinación Ppedagóxica e do Consello Escolar.

- Seguimiento da programación
- Rendemento académico dos alumnos: si un 50% dos alumnos/as non alcanza os obxectivos fixados, estudarase a mellor forma de liquidar devandito problema (cambio de metodoloxía empregada polos docentes, cambio de secunciación dos contidos, actividades de recuperación ou outra medida que o profesor considere oportuna).
- Seguimiento dos alumnos/as con Física e Química pendentes dos cursos anteriores.
- Incentivar as actividades de ciencias e a participación dos alumnos/as.
- A programación será revisada antes do comezo do curso escolar (primeira quincena de setembro), tendo en conta a Memoria Final de Curso e as reunións da C.C.P. De ser necesario realizaranse os cambios pertinentes na programación.
- Mediante enquisas periódica

Critérios para avaliar a programación

Os criterios utilizados polos Departamentos Didácticos do IES Ribeira do Louro para avaliar a programación son os seguintes:

- 1.- A adecuación de obxectivos, contidos, criterios de avaliación ás características e necesidades do alumnado.
- 2.- A adecuación de procedementos e instrumentos de avaliación ás características e necesidades do alumnado.

Cando se considere que a programación é mellorable nestes aspectos, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións. Ditas accións de mellora recolleranse na memoria final de curso para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.

- 3.- O grao de desenvolvemento da programación didáctica

Se o grao de desenvolvemento da programación é inferior a un 75% procederase do mesmo xeito que no apartado anterior.

O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

Os tres aspectos analízanse a través do documento AVALIACIÓN DOS PROCESOS DE ENSINANZA E DA PRÁCTICA DOCENTE que todos os membros do Departamento cobren nas avaliacións correspondentes e que é obxecto de reflexión nas reunións de departamento posteriores.

Información ao alumnado

Co obxecto de facilitar o coñecemento das Programacións Didácticas, elaboradas por cada un dos Departamentos do IES Ribeira do Louro, ao conxunto da comunidade educativa e en particular ao alumnado e ás súas familias, o centro pon a disposición da mesma as seguintes opcións:

1. Como documento pertencente á Programación Xeral Anual (PXA), todas as Programacións dos Departamentos Didácticos están a disposición do alumnado e das persoas ás que lles corresponda a súa titoría legal na Secretaría do Centro.

2. Asemade todas as programacións son publicadas na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente:

<http://www.edu.xunta.es/centros/iesribeiralouro/>

Cada departamento realiza unha presentación de materia, segundo o modelo “Materia Módulo”, na que se recollen os aspectos máis destacados da programación tales como os contidos temporalizados por avaliacións así como os materiais e instrumentos de avaliación por nivel emateria.

Estas follas de presentación de materia:

- Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente.

- Unha copia das mesmas entrégase:

- A todo o alumnado, ao comezo do curso.
- Ás persoas ás que lles corresponda a tutoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia.

- Queda dispoñible en cada unha das aulas.

INFORMACIÓN BÁSICA QUE DEBEMOS FACILITAR Ó ALUMNADO (e posteriormente ás persoas ás que lles corresponda a tutoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia, e tamén a TODA A COMUNIDADE EDUCATIVA) :	Información básica relativa á programación : obxectivos, contidos, traballos prácticos de laboratorio, proxectos de innovación Información básica relativa ós criterios de avaliación, procedementos e instrumentos de avaliación (rúbricas, instrumentos de avaliación e o peso asignado a cada instrumento) Criterios de calificación (procedemento para calcular a nota final de avaliación ordinaria e da extraordinaria)
Estas follas de presentación de materia :	Son publicadas tamén na páxina web do centro que, neste aspecto, é actualizada anualmente. Unha copia das mesmas entrégase: a todo o alumnado, ao comezo do curso e ás persoas ás que lles corresponda a tutoría legal, durante a primeira reunión de acollida ás familias como se recolle no do plan de convivencia. Queda dispoñible en cada unha das aulas.

O Porriño, 12 setembro 2022

María Rial Pan

Marcelino Veiguela Fuentes