

PROGRAMACIÓN DE FÍSICA E QUÍMICA

CURSO 2019/20

ESO

CPI DE CERVANTES

ÍNDICE

INDICE	Páxina
1. ASPECTOS XERAIS DA PROGRAMACIÓN	5
2. CONCEPTOS CLAVE DA PROGRAMACIÓN	7
3. CONTEXTO	8
Características do centro e do alumnado.	
Obxectivos adaptados ao contexto	
2º ESO	
4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN	10
Secuenciar e temporalizar os contidos por unidades e /ou proxectos	
5. RELACIONAR PARA CADA UNIDADE:	32
Contidos, criterios de avaliación, competencias clave e estándares	
Grao mínimo de consecución	
Peso na cualificación	
Instrumentos de avaliación	
Temas transversais	
6. METODOLOXÍA DIDÁCTICA:	42
Estratexias metodolóxicas	
Outras decisións metodolóxicas: agrupamentos, tempos, espazos, materias, recursos	
7. AVALIACIÓN	48
Avaliación inicial	
Procedemento para a avaliación inicial	
Criterios para a acreditación de coñecementos previos, no seu caso. (Bacharelato)	
Avaliación continua	
Procedemento para a avaliación continua : Número e tipo de exames e outras probas a valorar	
Criterios de cualificación: Valoración dos exames, traballo diario, interese na aula, etc.	
Elaboración da nota media	
Recuperación dunha proba ou exame	
Recuperación dunha avaliación	
Avaliación final (ESO)	
Quen debe ir á avaliación final?	
En que consistirá a proba?	
Que estándares sa van a avaliar?: os das avaliacións pendentes, todos, ...	
Como se elabora a cualificación final?: Ponderación, redondeos, etc?	
Que criterios segue o centro para a promoción?	
Avaliación extraordinaria (ESO)	
Procedementos para a avaliación extraordinaria: características da proba escrita	
8. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	53
Medidas ordinarias: Organizativas e curriculares	
Medidas extraordinarias: Organizativas e curriculares	
3º ESO	
4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN	54
Secuenciar e temporalizar os contidos por unidades e /ou proxectos	
5. RELACIONAR PARA CADA UNIDADE:	71
Contidos, criterios de avaliación, competencias clave e estándares	
Grao mínimo de consecución	
Peso na cualificación	
Instrumentos de avaliación	
Temas transversais	
6. METODOLOXÍA DIDÁCTICA:	79
Estratexias metodolóxicas	
Outras decisións metodolóxicas: agrupamentos, tempos, espazos, materias, recursos	
7. AVALIACIÓN	86
Avaliación inicial	
Procedemento para a avaliación inicial	
Criterios para a acreditación de coñecementos previos, no seu caso. (Bacharelato)	

Avaliación continua	
Procedemento para a avaliación continua : Número e tipo de exames e outras probas a valorar	
Criterios de cualificación: Valoración dos exames, traballo diario, interese na aula, etc.	
Elaboración da nota media	
Recuperación dunha proba ou exame	
Recuperación dunha avaliación	
Avaliación final (ESO)	
Quen debe ir á avaliación final?	
En que consistirá a proba?	
Que estándares sa van a avaliar?: os das avaliacións pendentes, todos, ...	
Como se elabora a cualificación final?: Ponderación, redondeos, etc?	
Que criterios segue o centro para a promoción?	
Avaliación extraordinaria (ESO)	
Procedementos para a avaliación extraordinaria: características da proba escrita	
8. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	91
Medidas ordinarias: Organizativas e curriculares	
Medidas extraordinarias: Organizativas e curriculares	
4º ESO	
4. SECUENCIACIÓN E TEMPORALIZACIÓN	92
Secuenciar e temporalizar os contidos por unidades e /ou proxectos	
5. RELACIONAR PARA CADA UNIDADE:	115
Contidos, criterios de avaliación, competencias clave e estándares	
Grao mínimo de consecución	
Peso na cualificación	
Instrumentos de avaliación	
Temas transversais	
6. METODOLOXÍA DIDÁCTICA:	127
Estratexias metodolóxicas	
Outras decisións metodolóxicas: agrupamentos, tempos, espazos, materias, recursos	
7. AVALIACIÓN	133
Avaliación inicial	
Procedemento para a avaliación inicial	
Criterios para a acreditación de coñecementos previos, no seu caso. (Bacharelato)	
Avaliación continua	
Procedemento para a avaliación continua : Número e tipo de exames e outras probas a valorar	
Criterios de cualificación: Valoración dos exames, traballo diario, interese na aula, etc.	
Elaboración da nota media	
Recuperación dunha proba ou exame	
Recuperación dunha avaliación	
Avaliación final (ESO)	
Quen debe ir á avaliación final?	
En que consistirá a proba?	
Que estándares sa van a avaliar?: os das avaliacións pendentes, todos, ...	
Como se elabora a cualificación final?: Ponderación, redondeos, etc?	
Que criterios segue o centro para a promoción?	
Avaliación extraordinaria (ESO)	
Procedementos para a avaliación extraordinaria: características da proba escrita	
Materias pendentes de cursos anteriores	125
Procedemento para o seguimento e avaliación das materias pendentes: Traballo, probas, etc.	
Criterios de cualificación: valoración de traballos, probas escritas, outras.	
8. ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	139
Medidas ordinarias: Organizativas e curriculares	
Medidas extraordinarias: Organizativas e curriculares	

TODOS
9. OUTRAS AVALIACIÓNS
Avaliación do proceso de ensino e da práctica docente
Indicadores de logro da planificación e do proceso de ensino
Indicadores de logro da práctica docente
Avaliación da programación didáctica
Indicadores de logro sobre a programación didáctica
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES
Referencia ás actividades complementarias e extraescolares recollidas na PXA.
11. RELACIÓN COA RESOLUCIÓN DO 27/07/2015 (DOG 29)
12. DATOS DO DEPARTAMENTO

1.- Aspectos xerais da programación

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

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren cientificamente fenómenos físicos e naturais. Á chegada á competencia propiamente científica cumprirá engadir as correspondentes ao resto das competencias clave.

É preciso o afondamento nunha verdadeira cultura científica, baseada na concepción da ciencia como cultura e non só como un conxunto de coñecementos que, estruturados en teorías, poidan ter algunha aplicación máis ou menos útil. Neste sentido, resulta salientable a chegada de Física e Química á competencia en conciencia e expresións culturais, por ser moitos os logros da ciencia que modificaron o noso modo de entender o mundo e moitos os científicos e as científicas que influíron na nosa forma de comprender a realidade.

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

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

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

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

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

2.- **CONCEPTOS CLAVE** (Orde OCD 65/2015-BOE 29/1/2015)

Desenvolvemento curricular

2ª nivel de planificación curricular. Elabora e revisa a CCP. Aproba o Claustro. Inclúese no PE

Programacións didácticas

3º nivel de planificación. Realizada polos departamentos didácticos

Programación de aula

4º nivel de planificación. Realizada polo profesorado.

Programación didáctica

Instrumento de planificación curricular específico de cada área que pretende ordenar o proceso de ensino-aprendizaxe do alumnado. Debe responder a estas cuestións: 1.- Que, cando e como ensinar / 2.- Que, cando e como avaliar / 3.- Como atender á diversidade

Criterios de avaliación

Son os que deben servir de referencia par valorar o que o alumno sabe e sabe facer en cada área/materia. Desglósanse en estándares

Estándares de aprendizaxe

Especifican os criterios de avaliación concretando o que alumno debe comprender, saber e saber facer. Pretenden graduar o rendemento ou o logro acadado. Deben ser observables, medibles e avaliáveis. Poden concretarse a través dos indicadores de logro

Criterios de cualificación

Indicadores de logro

Son especificacións dos estándares para graduar o seu nivel de adquisición. Forman parte dos criterios de cualificación do dito estándar. O instrumento máis idóneo para identificar esa graduación sería a rúbrica. **(O docente é o responsable da súa definición e posta en práctica)**

Grao de consecución dun estándar

Serve para sinalar o **grao mínimo de consecución** esixible dun estándar para superara a materia (**Artº 13º, 3d da Resolución 27/7/2015**) (Canto maior sexa o grao esixido de consecución máis imprescindible se considera o estándar)

Estándares imprescindibles

Son os estándares mínimos esixibles para superar un área. O seu grao de adquisición debería estar en torno ao 100%. **(Galicia non os menciona)**

Criterios de cualificación e instrumentos

Serven para ponderar o **“o valor”** que se dá a cada estándar e a proporción que cada instrumento utilizado para avaliálo achega a ese valor.

Procedementos e instrumentos

Foron fiixados no Proxecto curricular do Ministerios en 1992. Habería que engadir as Rúbricas ou escalas e os Portfolios . **“Os procedementos de avaliación utilizables, como a observación sistemática do traballo do alumnado, as probas orais e escritas, o portfolio, os protocolos de rexistro ou os**

traballos de clase, permitirán a integración de todas as competencias nun marco de avaliación coherente" (Ver artº 7º, 6, terceiro parágrafo, da Orde OCD 65/2015 (BOE 29/1/2015)

Rúbrica

Instrumento de avaliación que permite coñecer o grao de adquisición dunha aprendizaxe ou dunha competencia

Portfolio

Achega de producións dun alumno/a

OUTROS ASPECTOS

Graduación dos estándares

Para identificar o progreso dos mesmos ao longo dunha etapa

Perfil de área

Conxunto de estándares que ten unha materia. Son a referencia para a programación, a avaliación e o reforzo (Ver artº 5º, 6 Orde ECD 65/2015)

Perfil competencial

Conxunto de estándares de diferentes áreas relacionados coa mesma competencia clave (Ver artº 5º, 7 Orde ECD 65/2015)

Avaliación das competencias

"A avaliación do grao de adquisición das competencias debe estar integrada coa avaliación dos contidos, na medida en que supón mobilizar os coñecementos, destrezas, actitudes e valores (Artº 7º,3 da Orde ECD 65/2015)

Nivel de desempeño das competencias.

... "Poderanse medir a través dos indicadores de logro, tales como rúbricas ou escalas de avaliación ... que teñan en conta á atención á diversidade (Art 7º, 4 da Orde ECD/65/2015)

Tarefa

É a acción ou conxunto de accións orientadas á resolución dunha situación ou problema, nun contexto definido, combinando todos os saberes dispoñibles para elaborar un produto relevante. As tarefas integran actividades e exercicios.

Identificación de contidos e criterios

Exemplo: B1.1 : B1: Bloque de contido / **1:** Número de contido dun bloque

Identificación de estándares

Exemplo: XH B1.1 .2XH: Abreviatura da área: Xeografía e Historia**B1.** Bloque de contidos do que xorde o estándar**1.** Número do criterio de avaliación que orixina o estándar**2.** Número de estándar dun determinado criterio de avaliación.

3.- Contexto

1.- Contexto do centro

Características do centro:

Situación

R/ dos Colexios, s/n
27.664 San Román de Cervantes
Cervantes (Lugo)

Ensinanzas que oferta o centro

Educación Infantil
Educación Primaria
Educación Secundaria Obrigatoria

Características singulares

Trátase dun centro de liña un, cunha diminución notábel do alumando respecto á matrícula de anos anteriores, se ben nos últimos anos esta mantense estable en torno aos 40 alumnos/as, aproximadamente (dos cales na ESO son 16 este curso).

O centro está situado nunha zona rural de alta montaña. Os invernos son longos e duros o que fai que se perda unha media de 4-5 días de clase normal (cunha asistencia mínima de alumnos/as) por mor do xeo e a neve.

Características do alumnado:

Lingua materna dominante

Galego (100% do alumnado).

Alumnado con NEAE no curso actual

Non hai alumnos/as con trastornos xerais do desenvolvemento ou con deficiencia motórica.

O nivel académico é medio na ESO.

Problemas sociais destacados: abandono escolar, poboación emigrante, absentismo, violencia e/ou acoso escolar, ...

No noso centro hai un bo clima de convivencia, segundo a valoración que do mesmo fan os distintos sectores da nosa comunidade educativa. Tampouco as intervencións directas na corrección de condutas leves contrarias ás normas de convivencia acadan unha cifra significativa. Non se rexistran problemas habituais de absentismo. É de destacar como o contacto directo das familias co centro vai descendendo co transcorrer dos cursos, se ben as familias acoden cando son citados polos titores/as, resto do profesorado ou equipo directivo. Non existen grandes problemas xerais.

Outras características

A contorna familiar e ambiental do alumnado é bastante homoxénea.

O contexto socioeconómico é medio-baixo.

Non existe poboación inmigrante.

2.- Obxectivos da ESO (adaptados ao contexto do centro e do alumnado):

1	Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
2	Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal
3	Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
4	Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
5	Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
6	Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
7	Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
8	Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
9	Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
10	Comprender e expresar con corrección mensaxes orais e escritas.
11	Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
12	Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora
13	Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal

2º ESO

4. Secuenciación e temporalización

Para a elaboración da presente programación estruturáronse os contidos en 9 unidades didácticas adaptables a un período lectivo de nove meses distribuído en tres trimestres, e organizados de maneira que a súa sucesión permita á vez coherencia e progresión no seu desenvolvemento.

Á hora de planificar a temporalización das 9 unidades didácticas tívose en conta que a Física e Química en 2º de ESO dispón dunha asignación de 3 sesións semanais. Considerouse que o ano académico se inicia na segunda quincena do mes de setembro e debe rematar en datas próximas ao 20 de xuño. Descontando os períodos vacacionais, estímase que o curso ten 99 sesións lectivas, segundo o previsto no calendario escolar do curso académico 2016-2017 (Orde de 7 de xuño de 2016); pero na temporalización real haberá unhas 15 sesións menos, a causa de imprevistos, festivos locais e a realización de probas escritas.

Por tanto, a temporalización para cada unidade didáctica acomodárase sobre a base dunha temporalización global estimada de 84 sesións de clase. Recálcase que a temporalización descrita está deseñada *a priori*, e que non pasa de ser un documento orientativo que se flexibilizará segundo as necesidades concretas do alumnado e en consonancia á programación do departamento didáctico do centro.

A organización e secuenciación das UD deseñadas baséase en criterios epistémicos, psicolóxicos e pedagóxicos no referente á adecuación dos contidos ao coñecemento inicial dos estudantes, e ás súas características psicoevolutivas, motivacións e metas.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	1. A materia e a medida	set., outubro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º.	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • O método científico: as súas etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. • O traballo no laboratorio. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • A física e a química. • Os instrumentos de medida. • O manexo dos instrumentos de medida. • As medidas (medidas indirectas). • Cambio de unidades. • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Coñecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. • Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. • Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. • Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • A materia e as súas propiedades. • Identificación das propiedades e características da materia. • Relación das propiedades dos materiais da nosa contorna co uso que se fai deles. • Cálculo e medición de volume, masa e densidade en distintos contextos. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	2. Estados da materia	out., novembro

CONTIDOS	
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTIDOS DA UNIDADE
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • O método científico: as súas etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. • O traballo en o laboratorio. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder. • Interpretación de resultados experimentais sobre os cambios de estado. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Coñecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. • Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. • Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. • Apreciación do rigor do traballo de laboratorio.
<p>BLOQUE 2. A MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades da materia. • Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. • Leis dos gases 	<ul style="list-style-type: none"> • Os estados físicos da materia. • A teoría cinética e os estados da materia. • A teoría cinética e os sólidos. • A teoría cinética e os líquidos. • A teoría cinética e os gases. • As leis dos gases. • Lei de Boyle-Mariotte. Temperatura do gas constante. • Lei de Gay-Lussac. Volume do gas constante. • Lei de Charles. Presión do gas constante. • Aplicación dunha técnica. A velocidade das partículas dun gas.
<p>BLOQUE 3.OS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos e cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os cambios de estado. • Diferenza entre ebulición e evaporación. • A teoría cinética e os cambios de estado. • Os estados da auga e a meteoroloxía. • Análise científica. O desxeo nos polos. • Investigación. Solidificación da auga. Vaporización da auga.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	3. Diversidade da materia	nov., decembro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre a diversidade da materia. Interpretación de resultados experimentais realizados con mesturas e sustancias. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Separación dos compoñentes dunha mestura. Procedementos para a separación de mesturas heteroxéneas. Criba. Separación magnética. Filtración. Decantación. Procedementos para a separación de mesturas homoxéneas. Evaporación e cristalización. Destilación. Extracción con disolventes. Cromatografía. Distinción entre composto e mestura. Distinción entre mestura e sustancia. Análise científico. El consumo de gas natural. Investigación. Separación de mesturas. Extracción do colorante da lombarda. Extracción do alcol con colorante 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. Leis dos gases Sustancias puras e mesturas. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. Métodos de separación de mesturas. 	<ul style="list-style-type: none"> A materia. As mesturas. As disolucións. As dispersións coloidais. As emulsiones. As sustancias. Mesturas na vida cotiá. Resumen sobre a materia. Aplicación dunha técnica. Identificación de a diversidade da materia na auga. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p> <p>B2.2. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético.molecular.</p> <p>B2.4. Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.</p> <p>B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura.</p>

<p>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Cambios físicos e cambios químicos.• Reacción química.• Cálculos estequiométricos sinxelos.	<ul style="list-style-type: none">• Procedementos para a separación de mesturas heteroxéneas. Criba. Separación magnética. Filtración. Decantación.• Procedementos para a separación de mesturas homoxéneas. Evaporación e cristalización. Destilación. Extracción con disolventes. Cromatografía.	<p>B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias.</p>
--	---	---

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	4. Cambios na materia	xaneiro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre a materia, os cambios físicos e químicos, e as reaccións químicas na materia. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Observación dos cambios físicos e químicos na materia. Manipulación correcta do material básico de laboratorio para realizar experiencias sinxelas. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
<p>BLOQUE 2. A MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> O Sistema Periódico dos elementos. Unións entre átomos: moléculas e cristais. Masas atómicas e moleculares. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Composición da materia. Os átomos dos elementos químicos. Átomos illados, moléculas e cristais. O sistema periódico de elementos. Materia e materiais. Aplicación dunha técnica. Relación entre os cambios na materia e a contaminación. 	<p>B2.8. (B2.3. do curr. de 3º) Interpretar a ordenación dos elementos na Táboa Periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.</p> <p>B2.9. (B2.4. do curr. de 3º) Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.</p> <p>B2.10. (B2.5. do curr. de 3º) Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en sustancias de uso frecuente e coñecido.</p>
<p>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos e cambios químicos. A reacción química. A química na sociedade e o medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos e químicos. Observación de cambios físicos na materia. Observación de cambios químicos na materia. As reaccións químicas. Reaccións cotiás. Factores de influencia na velocidade dunha reacción. Investigación. Cambios na materia. Sublimación do iodo. Oxidación do ferro. Influencia do tamaño. 	<p>B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias.</p> <p>B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios de unhas sustancias noutras.</p> <p>B3.3. (B3.1. do curr. de 3º) Describir a nivel molecular o proceso polo cal os reactivos transfórmanse en produtos en termos da teoría de colisións.</p> <p>B3.5. (B3.3. do curr. de 3º) Comprobar mediante</p>

		<p>experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.</p> <p>B3.6. (B3.3.do curr. de 2º) Recoñecer a importancia da química na obtención de novas sustancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.</p> <p>B3.7. (B3.4.do curr. de 2º) Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente.</p>
--	--	---

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	5. Forzas e movementos	xan., febreiro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre as forzas e os movementos. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Medición de forzas cun dinamómetro. Aplicación dunha técnica. Traballo con animacións en movemento. Investigación. Máquinas que transforman forzas. A polea e as forzas. A rampla e as forzas. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación dos corpos tras a aplicación dunha forza. Corpos ríxidos. Elásticos. Plásticos. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>
BLOQUE 3. OS CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos e cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de efectos ao aplicar forza a un obxecto. O efecto deformador das forzas. 	<p>B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias.</p>
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS <ul style="list-style-type: none"> As forzas. Efectos Velocidade media, velocidade instantánea e aceleración. Máquinas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> Concepto de forza. Lei de Hooke. O dinamómetro. Sistema de referencia. Traxectoria. Posición e desprazamento. A velocidade. Cambios de unidades de velocidade. O movemento rectilíneo uniforme (MRU). O movemento circular uniforme (MCU). A aceleración. O movemento e as forzas. Forzas que tiran ou empuxan. A forza de rozamento e o movemento. As máquinas. Máquinas que transforman movementos. Máquinas que transforman forzas. 	<p>B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.</p> <p>B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.</p> <p>B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.</p> <p>B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.</p>

- Aplicación dunha técnica. Traballo con animacións en movemento.
- Investigación. Máquinas que transforman forzas. A polea e as forzas. A rampla e as forzas.

B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	6. As forzas na natureza	feb., marzo, abr.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre as forzas na natureza. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Aplicación dunha técnica. Representación de circuitos eléctricos con esquemas. Investigación. Realización de experimentos con imáns. Construción dun compás. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. Estrutura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. 	<ul style="list-style-type: none"> O universo. Modelos de universo. Modelo xeocéntrico. Modelo heliocéntrico. Leis de Kepler. Corpos e agrupacións no universo. O sistema solar. Os planetas interiores. Os diversos corpos celestes. Os imáns. O compás. Construción dun compás. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS <ul style="list-style-type: none"> As forzas. Efectos. Velocidade media, velocidade instantánea e aceleración. Forzas da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> As forzas na natureza. Forza gravitatoria. Forza eléctrica. Forza nuclear débil. Forza nuclear forte. A forza de gravidade. Lei de gravitación universal. A forza gravitatoria e o peso. As distancias e tamaños no universo. Anos e días no sistema solar. Forzas de atracción e repulsión entre imáns. Funcionamento da Terra como un imán. 	<p>B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.</p> <p>B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.</p> <p>B4.6. Considerar a forza gravitatoria 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.</p> <p>B4.7. 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.</p> <p>B4.8. (B4.1. do curr. de 3º) Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.</p> <p>B4.9. (B4.2. do curr. de 3º) Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da</p>

		<p>electricidade na vida cotiá.</p> <p>B4.10. (B4.3. do curr. de 3º) Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.</p> <p>B4.11. (B4.4. do curr. de 3º) Comparar os distintos tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.</p> <p>B4.12. (B4.5. do curr. de 3º) Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.</p>
<p>BLOQUE 5. ENERXÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerxía. Unidades. • Tipos Transformacións da enerxía e a súa conservación. • Fontes de enerxía. • Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os inicios da electricidade. Electrización por fretamento. Electrización por contacto. Electrización por indución. • A forza eléctrica. Lei de Coulomb. • Fenómenos cotiáns. Tormentas e pararraios. • Circuitos eléctricos: lei de Ohm. • O magnetismo. Electricidade e magnetismo. • Aplicación dunha técnica. Representación de circuitos eléctricos con esquemas. • Investigación. Realización de experimentos con imáns. 	<p>B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</p> <p>B5.2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postas de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.</p> <p>B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.</p> <p>B5.6. (B5.1. do curr. de 3º) Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.</p> <p>B5.8. (B5.3. do curr. de 3º) Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.</p> <p>B5.9. (B5.4. do curr. de 3º) Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.</p> <p>B5.10. (B5.5. do curr. de 3º) Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	7. A enerxía	abril, mai.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º ESO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre a enerxía. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Análise das transformacións de enerxía nunha central eléctrica. Investigación. Transformacións e transferencias de enerxía. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> Fontes de enerxía. Fontes renovables e non renovables de enerxía. Aproveitamento das distintas fontes de enerxía. Combustibles. Materiais radioactivos. A auga. O vento. A Terra. O sol. Materiais radioactivos. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>
BLOQUE 3. OS CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos e cambios químicos. A reacción química. A química na sociedade e o medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Análise das transformacións de enerxía nunha central eléctrica. Investigación. Transformacións e transferencias de enerxía. 	<p>B3.7. (B3.4. do curr. de 2º e de 3º) Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente.</p>
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS <ul style="list-style-type: none"> Forzas da natureza. 	<ul style="list-style-type: none"> A enerxía. Formas de presentación da enerxía. Enerxía térmica. Enerxía cinética. Enerxía potencial. Enerxía eléctrica. Enerxía radiante. Enerxía química. Enerxía nuclear. Características da enerxía. Intercambio de enerxía entre os corpos. A enerxía que utilizamos. 	<p>B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.</p>
BLOQUE 5. ENERXÍA <ul style="list-style-type: none"> Enerxía. Unidades. Tipos Transformacións de a enerxía e a súa conservación. Enerxía térmica. O calor e a temperatura. Fontes de enerxía. Uso racional da enerxía. Aspectos industriais da enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> A enerxía. Formas de presentación da enerxía. Enerxía térmica. Enerxía cinética. Enerxía potencial. Enerxía eléctrica. Enerxía radiante. Enerxía química. Enerxía nuclear. Características da enerxía. Intercambio de enerxía entre os corpos. Fontes de enerxía. Fontes renovables e non renovables de enerxía. Aproveitamento da enerxía. Impacto ambiental da enerxía. A enerxía que utilizamos. Producción e consumo de enerxía en España. Aforro 	<p>B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</p> <p>B5.2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.</p> <p>B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético.molecular e describir os mecanismos polos que se transfire a enerxía térmica en diferentes situacións cotiás.</p>

enerxético e desenvolvemento sustentable.

B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforo enerxético para un desenvolvemento sustentable.

B5.6. (B5.1. do curr. de 3º) Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.

B5.7. (B5.2. do curr. de 3º) Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.

B5.11. (B5.6. do curr. de 3º) Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	8. Temperatura e calor	maio

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DE 2.º ESO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre a temperatura e a calor. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Cofecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Práctica. Aforro de enerxía na calefacción. Investigación. Condución da calor nos metais. Convección da calor na auga. Convección da calor no aire. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. 	<ul style="list-style-type: none"> Corpos condutores de calor. A densidade da auga. Consecuencias da dilatación anómala da auga. Comprobación do aumento de temperatura nun corpo. Temperatura. A calor específica. Calor latente dun cambio de estado. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p> <p>B2.2. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.</p> <p>B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas e/ou táboas de resultados obtidos en, experiencias de laboratorio ou simulacións por computador.</p> <p>B2.4. Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.</p>
BLOQUE 3. OS CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> Cambios físicos e cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Equilibrio térmico. A calor e a dilatación. Dilatación e densidade. Estudo da densidade da auga. Consecuencias da dilatación anómala da auga. Aumentos de temperatura nun corpo. A calor e os cambios de estado. 	<p>B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias.</p> <p>B3.5. (B3.3. do curr. de 3º) Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.</p>
BLOQUE 5. ENERXÍA <ul style="list-style-type: none"> Enerxía. Unidades. Tipos Transformacións de a enerxía e a súa conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> A calor. Unidades de enerxía no Sistema Internacional. A calor e a dilatación. A temperatura. Medicións de temperatura mediante o uso de termómetro. 	<p>B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</p> <p>B5.2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Enerxía térmica. A calor e a temperatura. • Fontes de enerxía. • Uso racional de a enerxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construción dun termómetro de dilatación. • As escalas termométricas. Cambios de escala termométrica. Equivalencia entre escalas. • A calor e os cambios de temperatura. • A calor e os cambios de estado. • Propagación da calor. Condución. Convección. Radiación. • Práctica. Aforro de enerxía na calefacción. • Investigación. Condución da calor nos metais. Convección da calor na auga. Convección da calor no aire. 	<p>realizadas no laboratorio.</p> <p>B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético.molecular e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en diferentes situacións cotiás.</p> <p>B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.</p> <p>B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.</p>
---	--	--

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	9. Luz e son	mai., xuño

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES 2.º ESO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas sobre a luz e o son. Interpretación de resultados experimentais. Contraste dunha teoría con datos experimentais. Coñecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. Recoñecemento da importancia das ciencias física e química. Observación dos procedementos e da orde no traballo de laboratorio respectando a seguridade de todos os presentes. Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. Valoración da importancia do método científico para o avance da ciencia. Apreciación do rigor do traballo de laboratorio. Conceptualización do termo onda. Propagación da luz e do son. Exploración sensorial do oído. Exploración sensorial do ollo. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA. <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> As ondas sonoras. As ondas de luz. Características dunha onda. Características do son. O espectro electromagnético. Os corpos e a luz. A cor da luz e os corpos. Propiedades das ondas. Aplicacións da luz e o son. 	<p>B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>
BLOQUE 5. ENERXÍA <ul style="list-style-type: none"> Enerxía. Unidades. Tipos Transformacións de a enerxía e a súa conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> As ondas sonoras. As ondas de luz. Características dunha onda. Efecto dunha onda. Intensidade e enerxía. Frecuencia. 	<p>B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</p>

5.- Relacionar aspectos curriculares para cada unidade

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais				
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. Clase	Rúb.	
1	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.2	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	15%	20%					80%	
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	10%	5%			10%				
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	70%	25%	50%	20%	30%				
			FQB1.3.2	CAA/CMCCT	Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	50%	5%		50%					
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.2	CMCCT	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.	80%	10%	20%	30%	30%				
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	60%	10%			50%	50%			
	B2.1. B2.2.	B2.1.	FQB2.1.1.	CCEC/CM CCT	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias	70%	20%	40%	30%					
			FQB2.1.3.	CMCCT	Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.	50%	10%	20%		30%				

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaje / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos					Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab.grupo	Cad.clase	Rúb.	Obs.aula	CL
2	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	10%	30%	30%	20%	20%				
			FQB1.1.2	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralment e e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	5%	30%				50%	20%		
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	70%	5%	50%				50%			
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB1.5.1	CAA/CCLC MCCT	Selecciona, comprende e	40%	5%			50%			50%		

					interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.										
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%				50%	50%			
B2.1. B2.2.	B2.1.	FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	70%	5%									100%
B2.3.	B2.2.	FQB2.2.1.	CMCCT	Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	70%	5%	10%	10%			30%				50%
		FQB2.2.2.	CMCCT	Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os	80%	15%	20%	20%	30%						30%

				sólidos.												
			FQB2.2.3.	CMCCT	Describe os cambios de estado da materia e aplicaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	90%	10%	20%	30%							50%
			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduca a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifica a utilizando as táboas de datos necesarias.	70%	5%	20%	20%	20%	20%					20%
B2.4.	B2.3.		FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	80%	15%	30%	20%	30%						20%
FQB 2.3.2			CMCCT	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	70%	10%	50%		10%	20%					20%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
4	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	5%	10%		20%	20%	
			FQB1.1.2	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	5%	20%		20%		
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	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.	80%	5%		50%	30%		
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.2	CMCCT	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%	
	B2.4.	B2.3.(*)	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica	80%	5%	10%	40%	50%		
			FQB2.3.2.	CMCCT	Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	80%	10%	30%	30%			40%
	B2.5. B2.6.	B2.4.(*)	FQB2.4.2.	CMCCT	Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	80%	10%	20%	50%	30%		
	B2.7.	B2.5.(*)	FQB2.5.1.	CMCCT	Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, e clasificaas en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	70%	5%	20%	30%			
			FQB2.5.2.	CAA/CCL/CD CMCCT/CS IEE	Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	60%	1%				100%	
	B3.1. B3.2.	B3.1.	FQB3.1.1.	CMCCT	Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	90%	10%	30%	30%	20%		20%
			FQB3.1.3.	CMCCT	Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.	70%	5%			30%	50%	
	B3.2.	B3.2.	FQB3.2.1.	CMCCT	Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	90%	5%	20%	10%	40%		
	B3.1.	B3.1.(*)	FQB3.1.1.	CMCCT	Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	90%	10%	50%	30%	20%		
	B3.4.	B3.3.(*)	FQB3.3.1.	CMCCT	Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, e xustifica este efecto en termos da teoría de colisións.	60%	5%	10%	60%			40%
			FQB3.3.2.	CMCCT	Interpreta situacións cotiáns en que a temperatura inflúa significativamente na velocidade da reacción.	70%	5%	10%	20%	30%		
	B3.3.	B3.3.	FQB3.3.1.	CMCCT / CAA	Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	80%	1%					
			FQB3.3.2.	CAA / CCSIE CMCCT	Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	60%	3%					

(*) Pertencente ó *curriculum* de 3º de ESO

U D	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos					Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.	Obs.aula	CL	
5	B1.1.	B1.1.	FQB 1.1.1	CAA/CMCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	5%	10%		20%	20%			50%		
			FQB 1.1.2	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	10%	20%		20%				60%		
	B1.2.	B1.2.	FQB 1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	60%	10%		50%	30%				20%		
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB 1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	80%	10%	50%				50%				
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB 1.5.1	CAA/CCL CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	40%	5%			50%				50%		
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB 1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%					
	B4.1. B4.2.	B4.1.	FQB 4.1.1	CMCCT	En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	90%	10%	20%	60%	20%						
			FQB 4.1.2	CMCCT	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.	70%	5%	10%			50%	30%		20%		
			FQB 4.1.3	CMCCT	Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	80%	5%	20%	60%	20%						
			FQB 4.1.4	CMCCT	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.	70%	10%				50%	30%		20%		
	B4.3.	B4.2.	FQB 4.2.1	CAA / CD CMCCT	Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.	60%	5%							100%		
			FQB 4.2.2	CMCCT	Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.	70%	5%	30%	20%	20%		30%				
	B4.4. B4.5.	B4.3.	FQB 4.3.1	CMCCT	Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	70%	5%	20%	20%	20%	20%				20%	
			FQB 4.3.2	CMCCT	Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.	80%	5%	20%	20%	20%	20%				20%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rú. b.
6	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	5%	10%	30%				
			FQB1.1.2	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	70%	2%		40%	30%			
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	70%	3%	20%	20%				
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	90%	5%	50%	20%			30%	
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B4.1. B4.2.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT	En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	90%	5%	20%	60%	20%			
	B4.8.	B4.6.	FQB4.6.1.	CMCCT	Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.	70%	2%	20%	60%	20%			
			FQB4.6.2.	CMCCT	Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.	80%	3%	20%	30%			30%	
			FQB4.6.3.	CMCCT	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.	90%	5%	10%	20%	30%		20%	
	B4.9. B4.10.	B4.7.	FQB4.7.1.	CMCCT	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.	80%	5%	10%	30%	20%			
	B4.1. B4.2.	B4.1.(*).	FQB4.1.1.	CMCCT	Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	80%	3%	10%	30%	20%			
			FQB4.1.2.	CMCCT / CCEC	Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analoxías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	70%	2%	20%	60%	20%			
	B4.1.	B4.2.(*).	FQB4.2.1.	CCL / CAA CMCCT / CSC	Xustifica razoadamente situacións cotiáns nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	70%	5%		50%	20%			
	B4.3.	B4.3.(*).	FQB4.3.1.	CCL / CMCCT CSC	Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	80%	2%	10%	30%	20%	20%		
			FQB4.3.2.	CCL / CMCCT CSC	Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo	70%	1%				50%		
	B4.4.	B4.4.(*).	FQB4.4.1.	CCL / CD CMCCT / CSC	Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	70%	1%				50%		
	B4.6.	B4.5.(*).	FQB4.5.1	CCL / CAA CMCCT / CSC	Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	80%	1%					100%	
	B5.1.	B5.1.	FQB5.1.1.	CCL / CAA CMCCT	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	90%	5%	20%	30%	30%	20%		
			FQB5.1.2.	CCL / CAA CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	80%	3%	20%	20%	30%		30%	
	B5.2. B5.3. B5.4.	B5.2.	FQB5.2.1.	CAA / CMCCT	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.	80%	5%	20%	30%	30%	20%		

B5.9. B5.10.	B5.5.	FQB5.5.1.	CCL / CSIEE CMCCT / CAA	Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	90%	10%	30%	40%		30%		
B5.1.	B5.1.(*)	FQB5.1.1.	CAA /CCL/ CD CMCCT/ CSC	Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	80%	5%	30%	40%		30%		
B5.3.	B5.3.(*)	FQB5.3.1.	CMCCT	Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor	80%	2%	20%	30%	30%	20%		
		FQB5.3.2.	CCL /CMCCT	Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.	70%	3%	20%	20%	20%		10%	
B5.3. B5.4.	B5.4.(*)	FQB5.4.1.	CAA/CCL/ CD CMCCT	Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	80%	5%	30%	40%		30%		
		FQB5.4.3.	CAA/ CD CMCCT	Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	70%	1%	10%	20%	20%			
B5.3. B5.5.	B5.5.(*)	FQB5.5.2.	CMCCT	Comprende o significado dos símbolos e das abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	80%	1%						

(*) Pertencente ó *curriculum* de 3º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais				
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.	
7	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	3%	10%	30%	30%	10%			
			FQB1.1.2	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	2%	10%	10%	50%		20%		
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	80%	5%			30%	30%			
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	90%	2%	50%				50%		
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.1	CCL/CMCCT	Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	70%	3%	30%		30%				
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB1.5.1	CAA / CCL CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	70%	3%				50%			
			FQB1.5.2	CD/CSC	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	90%	5%							
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.1	CAA/CCL/CD CMCCT/C SIEE	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.	70%	2%					100%		
			FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%			
	B2.1. B2.2.	B2.1.	FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	80%	5%							
	B3.3.	B3.4.	FQB3.4.1.	CAA / CCSIE CMCCT / CSC	Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	90%	10%	30%	50%	20%				
	B3.3.	B3.4.(*).	FQB3.4.1.	CAA / CCL / CSC CMCCT / CCSIE	Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro relacionándoo cos problemas ambientais de ámbito global.	90%	10%	20%	40%	40%				
	B5.1.	B5.1.	FQB5.1.1.	CCL / CAA CMCCT	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	80%	3%	10%	10%	20%				
			FQB5.1.2.	CCL / CAA CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	80%	2%	20%	20%	20%	20%			
	B5.2. B5.3. B5.4.	B5.2.	FQB5.2.1.	CAA / CMCCT	Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	80%	3%	20%	20%	20%	20%			
	B5.5. B5.7.	B5.3.	FQB5.3.3.	CAA / CSC CMCCT	Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.	80%	5%	30%	30%			20%		
	B5.9. B5.10.	B5.5.	FQB5.5.1.	CCL / CSIEE CMCCT / CAA	Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	90%	10%	30%	30%	20%		10%		
	B5.1.	B5.1.(*).	FQB5.1.1.	CAA /CMCCT	Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	80%	5%	10%	10%	20%	20%	10%		
			FQB5.1.2.	CAA / CMCCT CSC / CSIEE	Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	90%	5%	10%	20%	40%	10%			
	B5.2.	B5.2.(*).	FQB5.2.1.	CAA /CMCCT CSC /CSIEE	Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuir ao aforro individual e colectivo.	70%	5%	10%	40%			50%		

B5.4. B5.6. B5.7.	B5.6.(*)	FQB5.6.1.	CMCCT CCL / CAA	Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta	70%	2%		30%	40%	30%	
-------------------------	----------	-----------	--------------------	---	-----	----	--	-----	-----	-----	--

(*) Pertencente ó *curriculum* de 3º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. Grupo	Ca d. cla se	
8	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	3%	10%	30%	30%	10%		
			FQB1.1.2	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	2%	10%	10%	50%		20%	
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	80%	5%			30%	30%		
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	90%	2%	50%				50%	
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.2	CMCCT	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.	80%	8%		50%	30%			
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B2.1. B2.2.	B2.1.	FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	50%	2%						
	B2.3.	B2.2.	FQB2.2.1.	CMCCT	Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	90%	3%	10%	20%				
			FQB2.2.2.	CMCCT	Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	90%	5%	20%	50%				
			FQB2.2.3.	CMCCT	Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	80%	5%	20%	50%				
			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduca a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifica utilizando as táboas de datos necesarias.	80%	5%	30%		30%		40%	
	B2.4.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	90%	10%	40%	40%				
	B5.1.	B5.1.	FQB5.1.1.	CCL / CAA CMCCT	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	90%	3%		50%				
			FQB5.1.2.	CCL / CAA CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	90%	2%	10%	30%				
	B5.2. B5.3. B5.4.	B5.2.	FQB5.2.1.	CAA / CMCCT	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.	90%	5%		50%				
	B5.5. B5.6. B5.7.	B5.3.	FQB5.3.1.	CMCCT	Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferenza entre temperatura, enerxía e calor.	80%	10%	40%	30%	20%	10%		
			FQB5.3.2.	CMCCT	Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas Celsius e Kelvin.	90%	5%	10%	30%			60%	
	B5.8.	B5.4.	FQB5.4.1.	CMCCT	Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	70%	5%	10%	20%	20%	50%		
FQB5.4.2.			CMCCT	Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	70%	5%		20%					
FQB5.4.3.			CMCCT	Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	80%	5%	10%	20%	20%	50%			

(*) Pertencente ó *curriculum* de 3º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
9	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1	CAA/CMCCT	Formula hipóteses, de forma guiada, para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	80%	10%	20%	20%		20%	40%
			FQB1.1.2	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos e táboas.	80%	10%	20%				80%
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.	50%	10%	30%			40%	
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.	90%	10%	50%				50%
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.2	CMCCT	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.	90%	10%		50%	30%		
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB1.5.1	CAA/CCL CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	40%	5%			50%		
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%	
	B2.1. B2.2.	B2.1.	FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	70%	5%					
	B5.1.	B5.1.	FQB5.1.1.	CMCCT	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.	90%	20%			20%		
			FQB5.1.2.	CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	90%	10%			10%		

LEENDA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LEENDA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

1. Aspectos xerais

A adopción de estratexias metodolóxicas require a coordinación do correspondente departamento didáctico. En todo caso, no deseño desta programación pátrese do convencemento de que a ensinanza das Ciencias debe encamiñarse a que os estudantes logren unha aprendizaxe significativa de conceptos, modelos e procedementos científicos útiles para interpretar situacións, feitos e fenómenos do mundo natural, e a que adquiran actitudes e valores que lles permitan construír unha imaxe actualizada da Ciencia e da actividade científica.

Dende a psicoloxía cognitiva dos anos oitenta (Head, 1985; Norman, 1985, 1987; Rumelhart, 1989), considérase que as ideas están organizadas nunha estrutura cognitiva idiosincrásica na cal se inclúen todos os coñecementos. A estrutura cognitiva non existe no individuo dende o seu nacemento, senón que este a vai construíndo en función das experiencias vitais. A asimilación da nova información depende da estrutura cognitiva (Head, 1985), e aprender un novo campo de coñecemento significa construír novas estruturas e realizar certos procesos mediante os cales se transforma e integra a nova información (Posner, Strike, Hewson e Gertzog, 1982).

Dado que a organización da ensinanza debe adaptarse aos mecanismos de pensamento dos alumnos, a elección e secuenciación dos contidos debe completarse cunha análise dos procesos mentais dos estudantes (Halwachs, 1983).

A comunidade científica en Didáctica das Ciencias Experimentais alcanzou un consenso maioritario no que se refire ao aspecto construtivista da adquisición de coñecementos (Resnick, 1983; Driver e Oldham, 1986; Duit, 1996; Duit e Treagust, 1998): o estudante é espontaneamente activo (Bodner, 1986; Driver e Oldham, 1986), reacciona de maneira dinámica ás experiencias da vida e, sobre estas, desenvolve un proceso idiosincrásico, continuo e dinámico de elaboración de coñecementos. Este proceso é a aprendizaxe (Kelly, 1955; Inhelder e Piaget, 1972; Piaget, 1978; Jiménez Aleixandre, 1996a, 1996b, 2000, 2003; Rodrigo e Cubero, 2000), unha construción de significados que ten lugar mediante o establecemento de relacións, modificacións e adaptacións das ideas (Resnick, 1983).

A noción de aprendizaxe baséase nas investigacións de Piaget sobre epistemoloxía xenética, na teoría da aprendizaxe significativa de Ausubel, e na teoría sociohistórica de Vigotsky, que é a orixe do construtivismo social, vertente do construtivismo no que se encadra a presente programación didáctica:

Para Piaget (1978), a aprendizaxe é un proceso de reorganización cognitiva interna co que se trata de resolver as contradicións que van aparecendo. As relacións sociais favorecen a aprendizaxe porque proporcionan as contradicións necesarias para equilibrio entre a asimilación e a acomodación de ideas.

Ausubel, Novak e Hanesian (1983) considera que para que a aprendizaxe sexa significativa se require, entre outras condicións, que os novos coñecementos se relacionen de maneira substancial e non arbitraria cos que o individuo xa posúe.

Vygotsky (1979) afirma que a adquisición e a utilización do coñecemento forman parte do proceso de socialización, que depende do contexto sociocultural, histórico e institucional. Toda aprendizaxe é inicialmente interpsicolóxica e se interioriza como intrapsicolóxica; a internalización supón a integración e o establecemento de novas relacións na estrutura cognitiva, se a información nova ten un valor significativo.

O construtivismo social insiste na necesidade de lograr un ambiente social e cultural óptimo para favorecer a aprendizaxe. Isto require unha interacción aberta e dinámica entre os protagonistas do escenario de ensinanza e aprendizaxe, así como estratexias de instrución que xeren o maior número posible de oportunidades para que os alumnos interaccionen cos seus iguais (compañeiros) e co experto (profesor).

Dende esta perspectiva, a aprendizaxe das Ciencias ten tres compoñentes:

- **Compoñente cognitivo:** A estrutura cognitiva actúa como un verdadeiro marco teórico referencial para os alumnos.
- **Compoñente social:** Tanto a interacción entre alumnos e o desenvolvemento das prácticas discursivas na aula, como o progreso no razoamento individual e na argumentación en grupo dependen de factores cognitivos e sociais.
- **Compoñente contextual:** O alumnado aprende na aula de Ciencias, no seo dun grupo. Este contexto condiciona as destrezas de razoamento e argumentación e modela o desenvolvemento e a integración dos factores cognitivos e sociais.

No construtivismo social, enténdese por secuencia de ensinanza un conxunto de decisións sobre a organización das actividades que se van realizar, e sobre os materiais que se van utilizar para conseguir unha aprendizaxe significativa.

Para orientar as liñas xerais da intervención educativa, faise imprescindible analizar varias cuestións psicolóxicas, sociolóxicas, epistemolóxicas e didácticas:

▪ **Dende o punto de vista cognitivo**, de acordo coa teoría psicoevolutiva de Piaget, os alumnos de 2º de ESO atópanse no período de operacións concretas. Por tanto, son capaces de realizar operacións mentais elementais, e de empregar, a baixo nivel, a lóxica das proposicións verbais e o razoamento lineal causal. Para escalonar a dificultade das actividades, analízase a súa demanda cognitiva de acordo coa categorización de Shayer e Adey (1982).

▪ **Dende a perspectiva epistemolóxica da materia**, o deseño da programación debe favorecer unha aprendizaxe significativa nos alumnos. Para acadalo, débese asegurar:

- Motivación e implicación persoal do alumnado na aprendizaxe. Estes factores son condicións necesarias para que os estudantes adopten unha actitude favorable á integración do novo material no seu corpo de coñecementos.

- Intensa actividade por parte dos estudantes: en definitiva, son eles quen establecen novas relacións nos seus esquemas de coñecemento. Prestarase atención á diversidade, e potenciarase a cooperación no traballo en grupo. Preténdese que o alumno pase de ser receptor pasivo das ideas científicas, a ser un transmisor de coñecementos nun contexto dinámico e interactivo.

- Favoreceranse o desenvolvemento de contidos dotados de significado e o desenvolvemento de habilidades para que os alumnos aprendan a aprender.

▪ **Dende o punto de vista didáctico**, a perspectiva construtivista propón unha serie de principios sobre os que fomentar a aprendizaxe:

- Partírase do nivel de coñecemento dos discentes, animaráselles a traballar coas súas propias ferramentas cognitivas, e o profesor asegurárase de axustar a súa intervención para axudar a incrementar o nivel das ZDP dos estudantes (Vygotsky, 1979). A ZDP, ou zona de desenvolvemento próximo, é a zona do desenvolvemento cognitivo que comprende as tarefas que o individuo non é capaz de realizar todavía só, pero si coa axuda de outros.

- Modifícanse os esquemas de coñecemento dos alumnos. A teoría do esquema (Rumelhart e Ortony, 1982) concibe a estrutura cognitiva como un conxunto de esquemas de coñecemento, ou estruturas mentais organizadas e interrelacionadas que se poden activar para procesar información. O alumno aprende a partir dos seus esquemas previos, que deben evolucionar cara esquemas máis acordes coas ideas da ciencia escolar.

- Na súa labor facilitadora e mediadora, o profesor apóiase nas estratexias que considere axeitadas para guiar aos estudantes na evolución das súas observacións, interpretacións e predicións cara as da ciencia escolar. A evolución de ideas terá lugar de modo paulatino, a medida que os que aprenden recoñezan nos construtos científicos un maior poder explicativo (Pozo e Gómez Crespo, 1998). En consecuencia, as actividades deben deseñarse de maneira que favorezan oportunidades e situacións de aula para que os estudantes fagan explícitas, identifiquen e valoren as súas propias ideas, sexan conscientes das dos seus compañeiros e das ideas da ciencia escolar.

- Neste sentido, recoméndase organizar un clima de debate na aula mediante o traballo en pequenos grupos, para que os alumnos expoñan ideas, emitan e comuniquen as súas propias hipóteses e conclusións, e elaboren argumentos para xustificalas (Domínguez Castiñeiras, 2007). Esta dinámica participativa, de espírito dialogante, aberto e colaborativo, impulsa o traballo autónomo do alumno, estimula as súas capacidades para o traballo en equipo e, ao mesmo tempo, potencia as destrezas, técnicas e estratexias de indagación e investigación, salientando o carácter experimental da Física e da Química, e favorece a familiarización do alumno coas características da investigación científica.

- Comunicarase unha visión global do coñecemento científico, que integra conceptos, modelos, procedementos, destrezas, técnicas, estratexias, actitudes e valores. Non se debe ignorar ningún destes aspectos; do contrario, ofreceríase unha visión distorsionada da Ciencia, e desperdiciaríanse parte dos valores formativos que xustifican a súa inclusión entre os coñecementos básicos e obrigatorios (Domínguez Castiñeiras, 2007). A metodoloxía que se presenta integra os contidos conceptuais, procedementais e actitudinais de tal maneira que os primeiros se constrúen partindo da andamiaxe dos segundos (Domínguez Castiñeiras, 2000, 2007), e se inclúen, implícitos, os contidos actitudinais que axudarán ao alumnado a desenvolver unha concepción actualizada da Ciencia e da cultura científica.

- Desenvolverase a concepción da Física e da Química como Ciencias experimentais que proporcionan unha potente ferramenta de coñecemento a través da integración dos dominios macroscópico, microscópico e simbólico. A idea da Ciencia como disciplina en constante cambio fomenta a actitude reflexiva diante de fenómenos cualificados como obvios ou inamovibles.

- Incidirase nas vertentes científicas, tecnolóxicas e sociais da Física e da Química, resaltando o carácter dinámico da súa evolución (ligada ás necesidades sociais) e a transcendencia dos avances científicos no progreso da humanidade (dimensión colectiva da actividade científica).

- Transmitirase unha imaxe humanizada das Ciencias que ten en conta o impacto social destas, os aspectos morais e éticos do traballo científico, e o desenvolvemento da creatividade no exercicio das Ciencias (Lemke, 2006). Estas cuestións materialízanse transferindo os contidos á resolución de problemas reais. Deseñaranse actividades que presentan situacións problemáticas o máis abertas e significativas posible (Díaz e Jiménez, 1999), cuxo proceso de resolución permita a reflexión e reestruturación dos construtos da Ciencia, independentemente de que as tarefas sexan de tipo práctico ou teórico (Domínguez, Pro, García-Rodeja e Illobre, 1999). Nesta liña, o deseño das actividades segue un modelo holístico (Caamaño, 1992; do Carmen, 1997). Así, no canto de ensinar directamente as técnicas necesarias para utilizar métodos calorimétricos, propónse utilizar estes como técnicas necesarias para desenvolver estratexias relacionadas coa determinación das transferencias enerxéticas dos procesos físicos e químicos.

- Dado que algunhas ideas alternativas son extraordinariamente resistentes ao cambio, considérase insuficiente o simple enunciado do conflito ou do feito discrepante (Hewson, 1981; Posner et al., 1982): é necesario propoñer actividades capaces de introducir novas ideas, e de axudar a transferilas a distintos contextos utilizando diferentes estratexias. Por isto, as actividades das unidades didácticas parten de situacións, feitos ou fenómenos da realidade observable e o máis cercana posible ás experiencias do alumnado, e ábreanse aos construtos teóricos e procedementais da Ciencia e a outras realidades culturais. Proporciónase así a base para formular un problema que, á vez, pon de manifesto a necesidade de formular hipóteses e contrastalas (Díaz e Jiménez, 1999). Recoméndase enfatizar a necesidade de desenvolver os aspectos procedementais: a identificación do problema, a emisión de hipóteses e o establecemento de predicións, o deseño de experiencias a análise dos resultados obtidos, o establecemento de conclusións coherentes co proceso de investigación, e a crítica dos resultados e as conclusións obtidas. Este é un punto de partida para que o alumnado perciba a importancia de formular teorías, e discuta as limitacións e o poder explicativo das mesmas, e as causas da súa aceptación ou rexeitamento. As destrezas cognitivas de razoamento e argumentación son ferramentas para a elaboración e comunicación de discursos explicativos, xustificativos e predictivos.
- A introdución de problemas teóricos permite relacionar o nivel observacional co explicativo mediante proposicións que permiten confrontar a linguaxe cotiá coa linguaxe científica e introducir esta na aula. Valorárase o emprego da linguaxe científica como ferramenta para o entendemento da comunidade científica, e buscarase concienciar sobre a necesidade de adaptar as ferramentas da comunicación lingüística ao contexto comunicativo.

2. Secuenciación habitual de traballo na aula

O mecanismo de traballo habitual na aula consistirá nunha breve explicación teórica sobre a materia correspondente e asignada á sesión para posteriormente pasar a realizar actividades de afianzamento, reforzo e ampliación sobre dita materia durante esa sesión e, dado o carácter eminentemente práctico da materia, as vindeiras se forá menester.

O traballo será realizado por todos os alumnos do grupo de xeito individual na maioría dos casos e quedará reflectido nos seus cadernos clase.

Ao rematar a materia correspondente a cada unidade didáctica relizarase unha proba escrita sobre a mesma.

1. Espazos

Os espazos necesarios para poder desenvolver os contidos da Física e Química de 2º de ESO son unha aula, un laboratorio, unha biblioteca e unha aula de informática.

Outras instalacións do centro, como as salas de usos múltiples ou as aulas reducidas, poden resultar interesantes para o desenvolvemento de actividades en cooperación con outros departamentos didácticos. En todo caso, a organización e a utilización dos espazos do centro deben estar coordinadas cos distintos departamentos, en función das distintas actividades a desenvolver.

2. Materiais e recursos didácticos

Na actualidade, a grande variedade de materiais didácticos dispoñibles permite adaptar a intervención de aula aos distintos estilos de aprendizaxe dos alumnos, ao tempo que axuda á realidade educativa a responder ás necesidades e expectativas da sociedade tecnolóxica actual.

Tentarase utilizar unha ampla e variada gama de materiais didácticos, buscando en cada momento o tipo de recurso máis axeitado para cada contido. En todo caso, os materiais empregados deben ser motivadores, novidosos e actualizados.

Entre os materiais didácticos máis útiles para o desenvolvemento dos contidos da materia de Física e Química destacan:

- * Materiais impresos: Entre eles, o libro de texto seleccionado polo departamento didáctico será un recurso primordial, aínda que a súa adopción na intervención docente non debe ser automática, irreflexiva nin superficial. Debe terse en conta que moitos libros de texto conteñen erros reseñables, e están cheos de exercicios pechados, algorítmicos e pouco relevantes para o alumnado (Otero, 1990; Tamir e García, 1992; do Carmen e Jiménez, 1997; Campanario, 2001, 2003). É tarefa do profesor solventar estas carencias, dinamizar os contidos e seleccionar e transformar as actividades de xeito que promovan unha aprendizaxe significativa. Como referencia de materiais que se prestan doadamente a estas labores, utilizarase o libro de texto da editoria Santillana para 2º ESO, de máis recente publicación. Ademais do libro de texto, tomaranse en consideración soportes escritos como fotocopias, transparencias... así como diverso material impreso da biblioteca, da prensa escrita convencional e de revistas de divulgación científica.

- * Caderno do alumno: É unha ferramenta fundamental de traballo individual dos alumnos, tanto na aula coma fóra dela.

- * Simulacións por ordenador: Este recurso, así como os diversos recursos audiovisuais (Mas, Paniagua, Vilaseca e Barbosa, 1991; Llitjós, Estopa e Miró, 1994), serán útiles para reproducir esquemas, animacións e todo tipo de situacións nas que o encerado resulte insuficiente. As simulacións ofrecen unha posibilidade de visualización dinámica, significativa e motivadora para moitos contidos da materia.

- * Novas tecnoloxías: Axeitadamente dirixidas, as novas tecnoloxías están a proporcionar, dende os anos noventa, útiles recursos técnicos e comunicativos (Barberá e Sanjosé, 1990; Valente e Neto, 1992; Herrán e Parrilla, 1994; Pontes, 1999). Recorrerase a eles a fin de eliminar as barreiras espazo-temporais entre o profesor e o alumno, e para flexibilizar e ampliar a oferta educativa. A este respecto, tanto o *software* educativo como os portais informativos e as *webquest* son ferramentas axeitadas para favorecer a autoaprendizaxe e a interacción entre os protagonistas do contorno educativo. Ademais, os recursos relacionados coas novas tecnoloxías (como a pizarra dixital) axudan a potenciar a adaptación individualizada do contorno ás características e motivacións dos alumnos con necesidades educativas específicas. No Decreto 86/2015 especificábase que as TIC serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe en todas as materias, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

- * Laboratorio: O traballo de laboratorio é imprescindible nunha materia experimental como a Física e Química, ademais de servir de estímulo para a creatividade e a curiosidade.

Independentemente do soporte material co que se leven á aula, existen argumentos máis que suficientes para respaldar a importancia que ten a resolución de problemas na aprendizaxe das Ciencias (Garret, 1988, 1995; Díaz, 1999; Díaz e Jiménez, 1999; Perales, 1993; Perales, 2000; Pro, 2003), en especial no que se refire á aprendizaxe dos aspectos procedementais.

Enténdese por problemas aquelas situacións que propoñen dificultades para as que non existen solucións únicas e establecidas de antemán. A autenticidade dun problema vén determinada por dúas compoñentes (Duschl e Gitomer, 1996):

- ▶ O contexto dos problemas: pódese utilizar para aproveitar a necesidade que sinten os alumnos de relacionar as cuestións co seu coñecemento actual, para abordarlas e traballar sobre elas utilizando as súas propias ferramentas cognitivas. Isto condiciona a deseñar os problemas de maneira que se sitúen nas ZDP dos que aprenden; do contrario, ou non existe tal problema, ou en todo caso no cabe esperar que este xere aprendizaxe (Díaz, 1999).
- ▶ Os datos e probas: a resolución dun problema auténtico require o establecemento de relacións sucesivas entre datos e teoría (Jiménez Aleixandre, 2003). Para elaborar estes razoamentos, os alumnos adoptarán a linguaxe científica, o que os introduce na comunidade de discurso da cultura científica.

Garret (1988, 1995) e Perales (2000) advirten que a resolución dos problemas auténticos non debería ocupar un espazo desproporcionado con respecto ás necesidades de ensinanza e aprendizaxe, tendo en conta a disciplina obxecto de estudo e as características dos estudantes e do docente.

As destrezas que se traballan cos problemas refórzanse mediante outras tarefas de aprendizaxe, coma os traballos prácticos, que permiten desenvolver competencias no traballo científico e habilidades na investigación, extender o coñecemento a través de novas experiencias, facilitar o contacto con fenómenos reais, dar a oportunidade de explorar a extensión e os límites das teorías, e desenvolver destrezas específicas como a observación e a manipulación, e, máis aló dos contidos procedementais, permiten poñer en xogo conceptos, teorías e actitudes (Caamaño, 1992). Lémbrese que, epistemolóxicamente, os ámbitos conceptual e procedemental están estreitamente interrelacionados (Pozo e Gómez Crespo, 1998), e por isto no se poden considerar independentes nin desvinculados: non hai experimentos sen contidos conceptuais e procedementais asociados (Pro, 1998, 2003).

1. Procedementos de avaliación inicial

En que data se realizará?

En que consistirá? (proba tipo test, preguntas e respostas, confección de mapas, gráficas, etc relacionados cos estándares?)

Como se informará á familia?

Cales serán as consecuencias dos resultados?

Haberá dous tipos de avaliación inicial:

- **Xeral:** Farase a principios de curso (no mes de outubro), coa finalidade de coñecer capacidades dos alumnos (compresión, expresión, razoamento dedutivo, tenacidade no traballo, atención...).

Basearase nunha proba de carácter xeral sobre conceptos de cursos precedentes.

Toda esta información será contrastada na xuntanza da avaliación inicial coa do resto de profesores do curso e a proporcionada polo departamento de orientación.

A información desta avaliación será utilizada para intentar paliar as debilidades de cada alumno e potenciar e utilizar as súas fortalezas. Tamén se terá en conta á hora da formación dos grupos de traballo, buscando a heteroxeneidade e fomentando o traballo cooperativo.

- **De tema/UD:** Haberá temas (UDs ou determinados contidos das UD) nos que os alumnos xa teñan concepto previos. A avaliación inicial farase ó principio de cada tema, coa finalidade de explicitar eses conceptos previos.

Esta parte da avaliación inicial farase como unha actividade dentro do propio tema e a partir da cal deseñar actividades que vaian levando ó alumno ó cambio conceptual.

Os plans de actuación, que serán corroborados polos titores dos alumnos, así como polos equipos docente e directivo do centro, buscarán a adaptación que responda o máis axeitadamente posible ás características e circunstancias persoais e familiares do alumno; en todo caso, implicarán a necesaria orientación aos titores para o seguimento da evolución da aprendizaxe do estudante. A comunicación

3.- Procedemento avaliación continua

A avaliación é un proceso estimativo e investigador, mediante o que se valora a acción educativa, fanse propostas de mellora ou adaptación, e apórtanse conclusións sobre o desenvolvemento dos procesos educativos e o grao de consecución dos obxectivos fixados. Está en continua revisión e reflexión, e non debe confundirse cos rendementos finais, nin reducirse a momentos illados (Jorba e Sanmartí, 1996).

A avaliación é un elemento máis do currículo e debe traballarse en paralelo cos demais elementos curriculares. A información que se obtén con ela é accesible tanto ao profesorado, como ao alumnado e aos titores legais dos alumnos menores de idade.

Dado que os referentes para a avaliación da construción do coñecemento son os criterios de avaliación e a súa concreción nos estándares de aprendizaxe avaliábeis, a avaliación na etapa de ESO ten funcións cuantitativa, cualitativa e orientadora, e fundaméntase nos principios de individualización, continuidade, sistematicidade e adaptabilidade. Trátase de determinar o máis organizada, minuciosa e flexiblemente posible a aprendizaxe, valorada en función das características de cada estudante, en termos do grao de consecución dos obxectivos que se acadan, da evolución dos coñecementos e o nivel competencial alcanzado, atendendo á temporalización prevista. As condicións de realización da avaliación adaptáranse ás características do alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.

A avaliación do alumnado debe ser global e integral, de acordo coa perspectiva da aprendizaxe por competencias. Algúns estándares de aprendizaxe refírense a aspectos que se avaliarán en UD's concretas, mentres que outros se avaliarán en todas e cada unha das UD's. Estes criterios de avaliación comúns son:

- ✓ Asimilación de conceptos, hipóteses e teorías científicas, e a súa aplicación á resolución de problemas auténticos que se refiren a diferentes contextos.
- ✓ Conciencia e coñecemento sobre a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e ás sociedades.
- ✓ Formulación e contraste de hipóteses baseadas no coñecemento científico, co establecemento dun plan de traballo para abordar a resolución de problemas.
- ✓ Planificación e realización de pequenas investigacións.
- ✓ Busca sistemática e reflexiva de información, control da calidade da documentación e a discusión sobre a veracidade das fontes.
- ✓ Análise, síntese e contraste da información científica. Realizar descripcións, interpretacións e predicións científicas a partir de datos e probas.
- ✓ Interpretación dos datos e probas (significado, aplicabilidade, limitacións), tanto se foron dados previamente coma se foron resultado do traballo do alumno.
- ✓ Capacidade para explicar, interpretar e expresar a información científica.
- ✓ Observación e reflexión sobre os acontecementos que suceden durante o desenvolvemento dunha actividade e sobre o proceso de resolución das tarefas.
- ✓ Deseño, elaboración e comunicación de esquemas e informes claros e concisos, orais ou escritos, sobre o desenvolvemento e conclusións das tarefas.
- ✓ Manipulación axeitada dos instrumentos e materiais necesarios para o desenvolvemento das actividades, aplicando medidas de prevención de riscos e traballando coas TIC para a procura de información, a simulación de probas prácticas, a obtención e tratamento de datos e a elaboración de informes.
- ✓ Coidado e respecto polo material de aprendizaxe, polos recursos didácticos relacionados coas TIC e polo instrumental de laboratorio.
- ✓ Interese pola aprendizaxe das Ciencias e pola divulgación do coñecemento en xeral. Implicación na boa marcha das clases e na creación dun clima de aula aberto, participativo, cordial e democrático.
- ✓ Rigor, dilixencia e independencia de pensamento na realización das tarefas.
- ✓ Cooperación e actitudes positivas: disposición dialogante, participativa e aberto a ideas, asertividade e regulación das emocións na interacción cos demais.

Con que temporalización se farán probas escritas (cada tema, dous, tres, cantas por trimestre ou avaliación, etc.?)

Farase unha proba escrita por cada tema desenvolvido (estímense unhas tres probas escritas por trimestre). Nas probas escritas de final de UD, os contidos obxecto de avaliación serán todos os contidos conceptuais e procedementais traballados ata o momento, con especial énfase nos da última UD desenvolvida ($\geq 75\%$ dos

contidos da proba).

Como se cualifican as probas, traballos individuais ou colectivos, traballo no caderno, observación.

Ponderación, redondeo, ...

Como se fai a media de cada unha das avaliacións? Ponderación, redondeo,

Que aspectos se van a valorar dentro da observación do traballo na aula?

Como se recupera unha proba non superada?

A avaliación debe ser un proceso flexible no sentido de que, en función dos obxectivos trazados, debe servirse dunha ampla diversidade de técnicas e instrumentos de rexistro, modificándoos cando sexa necesario para adaptalos mellor ás necesidades dos alumnos.

En todo caso, considérase indispensable o criterio do departamento didáctico para calcular a carga porcentual de cada tipo de contido na cualificación final. Por isto, na presente programación apúntanse estimacións aproximadas do peso porcentual de cada aspecto a avaliar, tendo en conta os instrumentos de avaliación utilizados.

Os instrumentos que se utilizarán para avaliar a aprendizaxe son:

✓ Observación sistemática do traballo diario do alumno: refírese fundamentalmente á comprensión de ideas e aos aspectos procedementais (coherencia na expresión, manexo do vocabulario axeitado, utilización de argumentos científicos na construción de razoamentos) e actitudinais, como a asistencia regular e a puntualidade, a atención e o interese cara a aprendizaxe, o respecto polas normas de convivencia, o grao de participación nos traballos, o esforzo, a limpeza e a orde, o coidado do material... Teranse en conta aquelas circunstancias persoais do alumno que poden ter incidencia na aprendizaxe: a idade, as necesidades específicas de apoio educativo, as condicións familiares, ou a autoestima e o *status* do alumno nas relacións grupais, son factores que condicionan a adquisición de competencias.

✓ Revisión das actividades de aula, tanto das realizadas nos cadernos dos alumnos coma nos traballos bibliográficos individuais e grupais. Valoraranse a comprensión e reflexión no desenvolvemento das actividades, xunto coa selección e o contraste da información e aspectos relacionados coa capacidade de síntese, a presentación, a corrección e a soltura na expresión escrita; tamén se avaliarán os bos hábitos de traballo persoal (constancia, perseverancia, responsabilidade, interese, curiosidade e espírito crítico) e grupal (participatividade, colaboratividade, solidariedade, disposición dialogante e aberta ao traballo, ideas e estilos de aprendizaxe dos demais).

✓ Revisión das actividades prácticas de laboratorio: a valoración das prácticas será o resultado de valorar a actitude no traballo, xunto coas habilidades e destrezas, e os informes individuais de prácticas. Na cualificación dos informes teranse en conta os aspectos instrumentais, o tratamento dos datos e a análise e discusión dos resultados.

✓ Probas orais periódicas para comprobar o grao de implicación na aprendizaxe e o ritmo de traballo dos alumnos.

✓ Probas escritas: todas as probas escritas, tanto as de final de UD como a final de trimestre, e as probas de recuperación ordinarias e a extraordinaria de setembro, conterán tres partes: unha parte de tipo test (cunha sección de test simple e outra de test múltiple), unha sección de preguntas curtas, e unha sección de preguntas longas, exercicios numéricos e problemas teóricos e/ou prácticos.

A cualificación, distinta da avaliación, consiste na cuantificación das aprendizaxes realizadas. A cualificación da materia de Física e Química obterase por redondeo, ás unidades, da media aritmética simple das cualificacións trimestrais, cada unha das cales estará representada por un número enteiro entre 0 e 10. A cualificación trimestral calcularase a partir da ponderación das cualificacións parciais que se obteñan para os distintos aspectos avaliados, cada un dos cales se puntuará de 0 a 10 con ata dúas cifras decimais de aproximación. A estas cualificacións parciais se aplicará a clave porcentual que se indica a continuación, para achar a cualificación trimestral, que se transformará en número enteiro por redondeo.

✓ A observación sistemática do traballo diario do alumno contará en total un 5 % da cualificación trimestral, por suma do 2,5 % da nota que será función dos aspectos procedementais, e outro 2,5 % para os actitudinais.

✓ A revisión das actividades de aula representará un 10% da cualificación trimestral: o desempeño demostrado na resolución das tarefas de tipo actividades escritas (cuestións, exercicios, problemas) contará un 10 %, e o desenvolvemento dos contidos mediante textos, esquemas e mapas conceptuais contará outro 10 %. Para a cualificación das actividades orais, darase prioridade á participación e actitudes no traballo grupal, á creatividade e á demostración de continuidade e reflexión no estudo. En canto ás actividades escritas, primará

o grao de eficacia na elaboración das estratexias de resolución de problemas, a capacidade de síntese e a corrección e soltura na expresión escrita. Penalizaranse con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do caderno, a deficiente presentación do mesmo e o deficiente desempeño nas actividades e desenvolvemento dos contidos; salvo que o alumno presente un xustificante no que aporte razóns de forza maior, o que lle permitirá retrasar a entrega tantos días como indique o xustificante. Consideraranse razóns de forza maior os problemas de saúde do alumno, sempre e cando este aporte un certificado médico ao respecto; e asuntos persoais ou familiares de gravidade, como a defunción dun familiar directo, a celebración dun xuízo no que se vexa involucrado o alumno, unha catástrofe natural que afecte economicamente á familia, etc. Valorarase cada caso en función da súa gravidade.

As actividades de aplicación son moi interesantes para obter datos sobre a evolución das ideas dos estudantes e sobre a súa relación coa consecución dos obxectivos e o grao de adquisición de competencias. Como estas actividades están deseñadas de maneira que o alumnado transfira os seus coñecementos á explicación de novos feitos e fenómenos, a avaliación permite comprobar como e ata que punto fan significativo o novo coñecemento na resolución de cuestións de base científica.

✓ A revisión das actividades prácticas de laboratorio sumará ata un 5 % da cualificación trimestral, tendo en conta os aspectos conceptuais (2 %), procedementais (2 %) e actitudinais (1 %) demostrados no laboratorio. A calidade dos informes individuais de prácticas incluírá a valoración dos aspectos instrumentais e o tratamento dos datos experimentais, a análise e discusión dos resultados obtidos, e a claridade organizativa e expositiva do informe en si. Penalizarase con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do informe, salvo razóns de forza maior (como xa se explicou previamente).

✓ As probas orais periódicas sumarán ata un 10% da cualificación trimestral.

✓ As probas escritas recibirán un 70 % da cualificación trimestral, como media aritmética simple das probas realizadas ao final de cada UD. A ausencia non xustificada a unha sesión de proba escrita computará como un 0 na cualificación da mesma. A ausencia xustificada por razón de forza maior resolverase cunha nova convocatoria de proba, á maior brevidade posible, e a dificultade das tarefas será comparable ao da proba orixinal.

Todas as probas escritas puntuaranse sobre un total de 10 puntos, cada un deles correspondente a unha das dez preguntas curtas que compoñen a proba, e que salvo carácter excepcional só poderan ser respostadas no folio que se lles entrega. Estas cuestións poderán facer referencia á teoría explicada, poderán ser problemas, debuxos, actividades feitas na aula, etc.....

A proba final de trimestre será obrigatoria para os alumnos que teñan unha media trimestral menor de 4,5 puntos (proba de *recuperación*), e optativa para aqueles alumnos que, estando aprobados (con media trimestral igual ou superior a 4,5 puntos), desexen acadar maior cualificación; para estes alumnos, a cualificación da proba optativa computarase do seguinte xeito:

- unha cualificación menor na proba opcional non se computará na cualificación final do trimestre
- unha cualificación superior na proba opcional si computará na cualificación final do trimestre
- unha cualificación superior na proba opcional, se iguala ou excede en 1 punto a media trimestral, ademais de computar na cualificación final do trimestre, suma a maiores un 10% da cualificación da proba opcional.

Como se recupera unha avaliación non superada?

Un alumno logrará unha cualificación de aprobado nunha avaliación trimestral da materia de Física e Química, se acada unha cualificación trimestral igual ou superior a 4,5 puntos. Aqueles estudantes que non logren esta puntuación, poderán lograr a avaliación positiva mediante unha proba extraordinaria de recuperación que se realizará á maior brevidade posible dende a finalización do trimestre, e que terá o perfil e a estrutura dunha proba escrita de avaliación. Os contidos que se avaliarán nas probas extraordinarias de trimestre (recuperacións trimestrais) son os seguintes:

-Proba extraordinaria da 1ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º trimestre.

-Proba extraordinaria da 2ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º e do 2º trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha das dúas avaliacións só presentarán aquela avaliación que estea suspensa (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no sub-apartado de "aspectos actitudinais" no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao trimestre no que se realiza a proba); os que teñan as dúas avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as dúas partes da proba.

-Proba extraordinaria da 3ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º, do 2º e do 3º

trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha ou dúas das tres avaliacións só presentarán as avaliacións suspensas (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no subapartado de “aspectos actitudinais” no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao derradeiro trimestre do curso); os que teñan as tres avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as tres partes da proba.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar estas probas terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

A ausencia ás probas extraordinarias de recuperación consignarase como non presentado (NP), e esta situación equivalerá á cualificación numérica mínima se a ausencia ás probas non está xustificada, e á cualificación numérica obtida con anterioridade en caso de ter xustificación.

As prácticas suspensas poderanse recuperar repetindo os informes, que se avaliarán de acordo cos criterios de cualificación correspondentes; e para a actitude será suficiente un cambio da mesma ao longo do curso. Ademais, propoñeranse aos alumnos diversas actividades de reforzo e de recuperación, que serán planificadas e avaliadas polo profesor que ditamine o departamento didáctico.

4.- Procedemento avaliación final

Quen debe ir á avaliación final?

En que consistirá a proba ?

Como se elabora a cualificación final. Ponderación, redondeos, etc?

Que criterios segue o centro para a promoción?

Para aprobar a materia, é requisito ter superadas as tres avaliacións no fin de curso. Aos estudantes que non superasen a avaliación ordinaria, entregaráselles un informe cos obxectivos mínimos non acadados, e actividades recomendadas para cada unidade didáctica. Estes alumnos poderán optar a unha convocatoria de proba extraordinaria que se realizará en setembro (VER APARTADO SEGUINTE).

5.- Procedemento de avaliación extraordinaria

Que tipo de proba se vai aplicar, número de preguntas, valoración de cada unha delas, etc.

Como se cualifica, redondeos, etc?

A proba extraordinaria de setembro, e que se axustará aos obxectivos, contidos e criterios e procedementos de avaliación e cualificación contemplados na programación xeral do departamento didáctico. A proba, de carácter escrito, terá as mesmas características e estrutura que a proba de recuperación do 3º trimestre, e cualificarase da mesma maneira, aplicando o redondeo á unidade.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar esta proba terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

8.- ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Medidas de atención á diversidade no presente curso

Calquera adaptación metodolóxica ordinaria ou programa de reforzo adoptárase no momento en que se precise de medidas específicas. Ao desenvolverse estratexias metodolóxicas que teñen en conta a diversidade, e potenciar a aprendizaxe por descubrimento guiado e a combinación de traballo individual e cooperativo, facilítase a adopción rápida de decisións a este respecto. A coordinación cos demais departamentos didácticos e o departamento de orientación será tamén unha estratexia prioritaria para diagnosticar a tempo aquelas características ou circunstancias dos alumnos que podan influír no seu rendemento de traballo na aula e fóra dela.

3º ESO

4. Secuenciación e temporalización

Para a elaboración da presente programación estruturáronse os contidos en 8 unidades didácticas adaptables a un período lectivo de nove meses distribuído en tres trimestres, e organizados de maneira que a súa sucesión permita á vez coherencia e progresión no seu desenvolvemento.

Á hora de planificar a temporalización das 8 unidades didácticas tívose en conta que a Física e Química en 3º de ESO dispón dunha asignación de 2 sesións semanais. Considerouse que o ano académico se inicia na segunda quincena do mes de setembro e debe rematar en datas próximas ao 20 de xuño. Descontando os períodos vacacionais, estímase que o curso ten 66 sesións lectivas, segundo o previsto no calendario escolar do curso académico 2016-2017 (Orde de 7 de xuño de 2016); pero na temporalización real haberá unhas 11 sesións menos, a causa de imprevistos, festivos locais e a realización de probas escritas.

Por tanto, a temporalización para cada unidade didáctica acomodárase sobre a base dunha temporalización global estimada de 55 sesións de clase. Recálcase que a temporalización descrita está deseñada *a priori*, e que non pasa de ser un documento orientativo que se flexibilizará segundo as necesidades concretas do alumnado e en consonancia á programación do departamento didáctico do centro.

A organización e secuenciación das UD deseñadas baséase en criterios epistémicos, psicolóxicos e pedagóxicos no referente á adecuación dos contidos ao coñecemento inicial dos estudantes, e ás súas características psicoevolutivas, motivacións e metas.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	1. A ciencia e a medida	outubro, nov.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • O método científico: as súas etapas. • Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. • Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. • O traballo no laboratorio. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización do vocabulario da unidade na expresión oral e escrita, en exposicións, traballos e informacións. • O método das ciencias experimentais e as súas fases. • Unidades de medidas fundamentais: conversión, equivalencia e uso correcto. • Manexo da calculadora e expresión de resultados numéricos mediante notación científica. • Coñecemento do material básico dun laboratorio e das normas de seguridade. • Resolución de problemas numéricos e de interpretación da información científica que manifesten a comprensión dos conceptos correspondentes á unidade. • Aplicacións tecnolóxicas da investigación científica. • Realización de pequenos traballos de investigación, mediante o método científico, nos que se requira o rexistro e interpretación de datos mediante táboas e gráficos, así como a emisión dun informe científico. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>

<p>BLOQUE 2. A MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades da materia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación da materia e recoñecemento das súas propiedades xerais e características ou específicas. • Relación entre diferentes medidas da materia e comprobación práctica da correspondencia entre elas, como entre a masa e o volume. 	<p>B2.1. (B2.1. do curr. de 2º) Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p>
<p>BLOQUE 3. OS CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos e cambios químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación da física e a química como ciencias experimentais. • Identificación e explicación de cambios físicos e químicos baseados en experimentos sinxelos. 	<p>B3.1. (B3.1. do curr. de 2º) Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias (*).</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	2. Os gases e as disolucións	novembro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo. Establecemento de relacións entre fenómenos físicos e expresións matemáticas. Aplicación de fórmulas matemáticas á solución de problemas. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias relacionadas coa presión, a temperatura e o volume dos gases. Coñecer e utilizar o vocabulario científico propio da área. Proxecto de investigación: comprobación das leis dos gases. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
<p>BLOQUE 2. A MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. Leis dos gases Sustancias puras e mesturas. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. 	<ul style="list-style-type: none"> Os gases. Relación entre cantidade de gas, volume do recipiente que o contén, temperatura e presión. La presión atmosférica. As leis dos gases (lei de Boyle-Mariotte, lei de Gay-Lussac, lei de Charles, lei dos gases ideais). A teoría cinética dos gases. O cero absoluto. A teoría cinética e as leis dos gases. As disolucións. Disolvente e soluto. A concentración das disolucións; disolución diluída e disolución concentrada. Modos de expresar a concentración das disolucións. Porcentaxe en masa. Porcentaxe en volume, Concentración en masa. A solubidade. Disolucións saturadas. A solubidade dos sólidos. A solubidade dos gases. Preparación de disolucións. Cálculos con disolucións. Comprobación das leis dos gases. Solución de problemas.. Interpretación de resultados dun experimento. 	<p>B2.1. (B2.1. do curr. de 2º) Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p> <p>B2.2.(B2.2. do curr. de 2º) Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.</p> <p>B2.3. (B2.3. do curr. de 2º) Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas e/ou táboas de resultados obtidos en, experiencias de laboratorio ou simulacións por computador.</p> <p>B2.4.(B2.4. do curr. de 2º) Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	3. O átomo	dec., xaneiro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo. Establecemento de relacións entre fenómenos físicos ou químicos e expresións matemáticas. Aplicación de fórmulas matemáticas á solución de problemas relacionados coa masa do átomo, a súa carga e as súas dimensións. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias relacionadas coa presión, a temperatura e o volume dos gases. Comprensión e utilización do vocabulario científico propio da área. Aplicación de técnicas. Análise do experimento de Robert A. Millikan e Harvey Fletcher. Reflexión sobre a manipulación dos datos dun experimento. Investigación sobre a cor dos átomos. Utilización correcta dos materiais do laboratorio e aplicación de normas de seguridade. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
<p>BLOQUE 2. A MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Estrutura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. Masas atómicas e moleculares. O Sistema Periódico dos elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> Os átomos. Electróns, protóns e neutróns. Como son os átomos, o núcleo e a cortiza. O tamaño do átomo. Os átomos e a electricidade. Átomos, isótopos e ións. A masa atómica dos elementos químicos. Un átomo máis avanzado. O modelo de átomo de Bohr. O átomo cuantizado. A radioactividade. As emisións radioactivas. A fisión nuclear. A fusión nuclear. Aplicacións dos isótopos radioactivos. Os residuos radioactivos. Comprensión das calidades físicas do átomo. Achegamento intuitivo á ordenación dos elementos químicos. Comprensión da diferenza entre átomos, isótopos e ións. Valoración dos modelos atómicos, para explicar as calidades dos átomos e as súas interaccións. Recoñecemento e aplicación das normas para nomear os elementos químicos. Investigación de Icor dos átomos Análise da chama no laboratorio. 	<p>B2.6.(B2.1. do curr. de 3º) Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.</p> <p>B2.7.(B2.2. do curr. de 3º) Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.</p> <p>B2.8. (B2.3. do curr. de 3º) Interpretar a ordenación dos elementos na Táboa Periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	4. Elementos e compostos	xaneiro, feb.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias científicas. Comprensión e utilización do vocabulario científico propio da área. Investigación sobre a fórmula dun composto: a auga Análise dun espectro; desenvolvemento dun caso práctico. Análise e reflexión sobre posibilidades de que se descubra algún exoplaneta onde exista vida. Utilización correcta dos materiais do laboratorio e aplicación de normas de seguridade. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> Propiedades da materia. O Sistema Periódico dos elementos. Unións entre átomos: moléculas e cristais. Masas atómicas e moleculares. Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos e compostos; como son os átomos. Historia dos elementos: Clasificación dos elementos; metais e non metais; tríades, lei das oitavas; a táboa de Mendeleev; outras ordenacións dos elementos. O sistema periódico dos elementos; lectura do sistema periódico, o número atómico dos elementos químicos. Os elementos químicos máis comúns; os elementos químicos da vida. Átomos, moléculas e cristais. Os compostos químicos máis comúns; compostos inorgánicos comúns; compostos orgánicos comúns. Obtención da gasolina e o gasóleo. Comparación entre diferentes modelos de táboas periódicas ao longo da historia. Comprensión das relacións que existen entre os elementos da táboa periódica. Interpretación dos datos que contén a táboa periódica. Análise de datos recolleitos en táboas sobre elementos e compostos químicos. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 	<p>B2.1. (B2.1. do curr. de 2º) Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</p> <p>B2.2.(B2.2. do curr. de 2º) Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular (*).</p> <p>B2.6. (B2.1. do curr. de 3º)Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.</p> <p>B2.8. (B2.3. do curr. de 3º) Interpretar a ordenación dos elementos na Táboa Periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.</p> <p>B2.9. (B2.4. do curr. de 3º)Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.</p> <p>B2.10. (B2.5. do curr. de 3º)Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en sustancias de uso frecuente e coñecido.</p> <p>B2.11. (B2.6. do curr. de 3º)Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	5. A reacción química	febreiro, mar.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo: estudo dunha reacción química. Establecemento de relacións entre fenómenos físicos e expresións matemáticas. Aplicación de fórmulas matemáticas á solución de problemas. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias relacionadas coa presión, a temperatura e o volume dos gases. Uso do vocabulario científico propio da área. Reflexión sobre como combater a destrución da capa de ozono. Estudo de dúas reaccións químicas visibles: a oxidación do magnesio e a reacción entre o cloruro de hidróxeno e o amoníaco. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> O Sistema Periódico dos elementos. Masas atómicas e moleculares. Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos químicos e compostos. A masa atómica e a masa molecular. A química e o progreso. A química e a agricultura. A química e a alimentación. A química e os novos materiais. 	<p>B2.8. Interpretar a ordenación dos elementos na Táboa Periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.</p> <p>B2.9. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.</p> <p>B2.11. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.</p>

<p>BLOQUE 3. Os CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos e cambios químicos. • A reacción química. • Cálculos estequiométricos sinxelos. • Lei de conservación da masa. • A química na sociedade e o medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • As reaccións químicas. Teoría das reaccións químicas. O que cambia e o que se conserva nunha reacción. Lei da conservación da masa ou lei de Lavoisier. • A ecuación química. El axuste das ecuacións químicas. • Cálculos nas reaccións químicas. Cálculos estequiométricos en masa. Cálculos estequiométricos en gases. Relación en volume. • A química e o medio ambiente; a choiva aceda; o efecto invernadoiro; a destrución da capa de ozono; contaminación e purificación o aire; contaminación e purificación da auga. • Os medicamentos e as drogas. • Escritura de ecuacións químicas. • Cálculo da cantidade de sustancia que intervéñ nunha reacción química. 	<p>B3.1. (B3.1. do curr. de 2º) Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas sustancias.</p> <p>B3.2. (B3.2. do curr. de 2º) Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas sustancias noutras.</p> <p>B3.3. (B3.1. do curr. de 3º) Describir a nivel molecular o proceso polo cal os reactivos transfórmanse en produtos en termos da teoría de colisións.</p> <p>B3.4. (B3.2. do curr. de 3º) Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por computador.</p> <p>B3.6. (B3.3. do curr. de 2º) Recoñecer a importancia da química na obtención de novas sustancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.</p> <p>B3.7. (B3.4. do curr. de 2º e de 3º) Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente.</p>
--	---	---

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	6. Forzas eléctricas e magnéticas	marzo

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo. Establecemento de relacións entre fenómenos físicos e expresións matemáticas. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias relacionadas coa electricidade, o magnetismo e o electromagnetismo. Utilización correcta do vocabulario científico propio da área. Interpretación de táboas de datos para relacionar os momentos máis importantes da historia da electricidade. Realización de experiencias con corpos electrizados. Comprobación de que forzas aparecen ao achegar dous imáns. Comprensión do funcionamento da brúxula. Proxecto de investigación: comprobación do comportamento magnético da corrente eléctrica e construción dun electroimán. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
<p>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> As forzas. Efectos Velocidade media, velocidade instantánea e aceleración. Máquinas simples. 	<ul style="list-style-type: none"> A electricidade; historia da electricidade; como se electrizan os corpos (electricización por fretamentos, electricización por contacto, electricización por indución); como se detecta a carga eléctrica; fenómenos cotiáns debidos á electricidade estática (tormentas e pararraios). Forzas entre cargas eléctricas; aplicacións baseadas en cargas eléctricas. O magnetismo; os imáns; atraccións e repulsións entre imáns; o compás e o magnetismo terrestre; as auroras polares. O electromagnetismo; a corrente eléctrica os imáns. Determinación da idade das rocas a partir do magnetismo terrestre. Análise e reflexión sobre as propiedades das pulseiras magnéticas. 	<p>B4.5. (B4.5. do curr. de 2º) Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.</p> <p>B4.6. (B4.6. do curr. de 2º) Considerar a forza gravitatoria 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.</p> <p>B4.8. (B4.1. do curr. de 3º) Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.</p> <p>B4.9. (B4.2. do curr. de 3º) Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.</p> <p>B4.10. (B4.3. do curr. de 3º) Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.</p> <p>B4.11. (B4.4. do curr. de 3º) Comparar os distintos tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.</p> <p>B4.12. (B4.5. do curr. de 3º) Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	7. Electricidade e electrónica	abril, maio

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprensión e descrición de procesos de traballo. Establecemento de relacións entre fenómenos físicos ou químicos e expresións matemáticas. Aplicación de fórmulas matemáticas á solución de problemas relacionados con intensidade de corrente; diferenza de potencial; resistencia; lei de Ohm. Comprensión dos procesos que levan a cabo en experiencias relacionadas coa electricidade. Comprensión e utilización do vocabulario científico propio da área. Aplicación de técnicas. Análise de circuitos eléctricos. Reflexión sobre o modo de manexar a electricidade de forma segura. Investigación sobre a lei de Ohm. Utilización correcta dos materiais do laboratorio e aplicación de normas de seguridade. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
<p>BLOQUE 5. ENERXÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> Enerxía. Unidades. Tipos Transformacións da enerxía e a súa conservación. Enerxía térmica. A calor e a temperatura. Fontes de enerxía. Uso racional da enerxía. Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente. Aspectos industriais da enerxía 	<ul style="list-style-type: none"> Corpos condutores e illantes; corpos que conducen e corpos que non conducen electricidade. A corrente eléctrica; circuito eléctrico; elementos dun circuito eléctrico; conexión de elementos en serie e en paralelo. Magnitudes eléctricas; intensidade de corrente; diferenza de potencial; resistencia; lei de Ohm. Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas. O aproveitamento da corrente eléctrica; enerxía da corrente eléctrica; potencia eléctrica. Aplicacións da corrente eléctrica; efecto térmico da corrente; efecto luminoso da corrente; efecto magnético da corrente; efecto mecánico da corrente; efecto químico da corrente. Electricidade e electrónica; resistencia; resistencia fixa ou resistor; resistencia variable ou potenciómetro; resistencias que varían coa luz (<i>LDR, lixeiro dependent resistor</i>); resistencia que varían coa temperatura ou termistores; condensadores; díodos; o díodo LED; transistores; microprocesadores; circuitos. Análise dun circuito eléctrico e de como manexar a electricidade de maneira segura. 	<p>B5.1. (B5.1. do curr. de 2º) Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</p> <p>B5.7. (B5.2. do curr. de 3º) Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.</p> <p>B5.8. (B5.3. do curr. de 3º) Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.</p> <p>B5.9. (B5.4. do curr. de 3º) Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.</p> <p>B5.10. (B5.5. do curr. de 3º) Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.</p> <p>B5.11. (B5.6. do curr. de 3º) Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de</p>

		consumo.
--	--	----------

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	8. As centrais eléctricas	maio, xuño

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ÁREA	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> O método científico: as súas etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación. O traballo no laboratorio. Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización do vocabulario da unidade na expresión oral e escrita, en exposicións, traballos e informacións. O método das ciencias experimentais e as súas fases. Unidades de medidas fundamentais: conversión, equivalencia e uso correcto. Manexo da calculadora e expresión de resultados numéricos mediante notación científica. Coñecemento do material básico dun laboratorio e das normas de seguridade. Resolución de problemas numéricos e de interpretación da información científica que manifesten a comprensión dos conceptos correspondentes á unidade. Aplicacións tecnolóxicas da investigación científica. Realización de pequenos traballos de investigación, mediante o método científico, nos que se requira o rexistro e interpretación de datos mediante táboas e gráficos, así como a emisión dun informe científico. 	<p>B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</p> <p>B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</p> <p>B1.3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>B1.4. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.</p> <p>B1.5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.</p> <p>B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.</p>
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS <ul style="list-style-type: none"> Forzas da natureza: 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de corrente eléctrica. As fábricas de electricidade. 	<p>B4.11. (B4.4. do curr. de 3º) Comparar os distintos tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.</p> <p>B4.12. (B4.5. do curr. de 3º) Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.</p>
BLOQUE 5. ENERXÍA <ul style="list-style-type: none"> Enerxía. Unidades. Fontes de enerxía. Uso racional da enerxía. Electricidade e circuítos eléctricos. Aspectos industriais da enerxía 	<ul style="list-style-type: none"> Tipos de corrente eléctrica. As fábricas de electricidade. Transporte e distribución de electricidade. Impacto ambiental da electricidade. A electricidade en casa. Produción e consumo de enerxía eléctrica. Produción de enerxía eléctrica no laboratorio. 	<p>B5.2. (B5.2. do curr. de 2º) Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.</p> <p>B5.5. (B5.5. do curr. de 2º) Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.</p> <p>B5.6. (B5.1. do curr. de 3º) Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.</p> <p>B5.7. (B5.2. do curr. de 3º) Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.</p> <p>B5.10. (B5.5. do curr. de 3º) Valorar a importancia dos</p>

		<p>circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.</p> <p>(B5.6. do curr. de 3º) Describir a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.</p>
--	--	---

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase
1	B1.1	B1.1	FQB1.1.1	CAA/CMCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	5%					
			FQB1.1.2	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	15%	20%			80%	
	B1.2	B1.2	FQB1.2.1	CAA / CCEC /CMCCT	Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	30%	5%			100%		
	B1.3 B1.5 B1.6	B1.3	FQB1.3.1	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	70%	25%	50%	20%	30%		
	B1.6	B1.4	FQB1.4.1	CMCCT	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.	80%	10%	20%	30%	30%		
	B1.1 B1.2 B1.4 B1.5 B1.6 B1.8	B1.6	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	60%	10%			50%	50%	
	B2.1. B2.2.	B2.1.(*)	FQB2.1.1.	CMCCT	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	70%	20%	40%	30%			
	B3.1. B3.2.	B3.1.(*)	FQB3.1.1.	CMCCT	Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	90%	10%	30%	30%	20%	20%	

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase	
2	B1.1	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	2%	30%	30%	20%	20%		
			FQB1.1.2.	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	3%	30%				50%	
	B1.3 B1.5 B1.6	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	70%	2%	50%					50%
			FQB1.3.2.	CAA/CMCT	Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	50%	3%		50%				
	B1.6	B1.4.	FQB1.4.1.	CMCCT	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.	80%	5%	20%	30%	30%			
	B1.7 B1.2	B1.5.	FQB1.5.1	CAA/CCL/CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	40%	5%			50%			
			FQB1.5.2	CD/CSC	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	90%	5%						
	B1.1 B1.2 B1.4 B1.5 B1.6 B1.8	B1.6.	FQB1.6.2	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B2.1. B2.2.	B2.1.(*)	FQB2.1.1.	CMCCT	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.	70%	5%	40%	30%				
			FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.	70%	5%						
	B2.3.	B2.2.(*)	FQB2.2.1.	CMCCT	Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	70%	5%	10%	10%			30%	
			FQB2.2.2.	CMCCT	Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	80%	5%	20%	20%	30%			
			FQB2.2.3.	CMCCT	Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	90%	5%	20%	30%				
			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	70%	5%	20%		20%	20%	20%	
	B2.4.	B2.3.(*)	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular.	80%	10%	30%	20%	30%			
			FQB2.3.2.	CMCCT / CCA	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.	70%	10%	50%		10%	20%		
B2.5. B2.6.	B2.4.(*)	FQB2.4.2.	CMCCT	Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.	90%	5%	20%	40%	40%				
		FQB2.4.3.	CMCCT / CCL	Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.	70%	10%	10%		25%	25%	25%		

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se	
3	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	5%	10%		20%	20%		
			FQB1.1.2.	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	10%	20%		20%			
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.1.	CMCCT	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.	80%	5%		50%	30%			
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2.	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B2.1.	B2.1.	FQB2.1.1.	CCEC / CMCCT	Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	80%	15%	20%	20%	30%	10%		
			FQB2.1.2.	CMCCT	Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	90%	15%	30%	30%			20%	
			FQB2.1.3.	CMCCT	Relaciona a notación co número atómico e o número másico, determinando o número de cada tipo de partículas subatómicas básicas.	70%	15%	40%	30%	20%	10%		
	B2.2. B2.3.	B2.2.	FQB2.2.1.	CMCCT / CSC	Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.	70%	15%	40%	30%	20%	10%		
	B2.4.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	80%	10%	10%	40%	50%			

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se	
4	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	5%	10%		20%	20%		
			FQB1.1.2.	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	5%	20%		20%			
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.1.	CMCCT	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.	80%	5%		50%	30%			
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.1.	CAA/CCL/CD CMCCT/C SIEE	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.	70%	5%				100%		
			FQB1.6.2.	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B2.1. B2.2.	B2.1.(*)	FQB2.1.1.	CMCCT	Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, utilizando estas últimas para a caracterización de sustancias.	70%	10%	40%	30%				
			FQB2.1.2.	CMCCT	Relaciona propiedades dos materiais da nosa contorna co uso que se fai deles	70%	5%						
	B2.3.	B2.2.(*)	FQB2.2.1.	CMCCT	Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos utilizando o modelo cinético-molecular.	90%	10%	20%	20%	30%			
			FQB2.2.4.	CMCCT	Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha sustancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	70%	5%	20%		20%	20%	20%	
	B2.4.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica	80%	5%	10%	40%	50%			
			FQB2.3.2.	CMCCT	Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	80%	10%	30%	30%			40%	
	B2.5. B2.6.	B2.4.	FQB2.4.2.	CMCCT	Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en sustancias de uso frecuente, e calcula as súas masas moleculares.	80%	10%	20%	50%	30%			
	B2.7.	B2.5.	FQB2.5.1.	CMCCT	Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen sustancias de uso frecuente, e clasifícaa en elementos ou compostos, baseándose na súa fórmula química.	70%	5%	20%	30%				
			FQB2.5.2.	CAA/CCL/CD CMCCT/C SIEE	Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento ou composto químico de especial interese a partir dunha procura guiada de información bibliográfica e dixital.	60%	5%				100%		
B2.8.	B2.6.	FQB2.6.1.	CCL / CMCCT	Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	70%	5%	20%	20%			20%		

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
5	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	50%	5%	10%		20%	20%	
			FQB1.1.2.	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	5%	20%		20%		
	B1.6.	B1.4.	FQB1.4.1.	CMCCT	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.	80%	5%		50%	30%		
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2.	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%	
	B2.8.	B2.6.	FQB2.6.1.	CCL / CMCCT	Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.	70%	5%	20%	20%	20%		20%
	B3.1. B3.2.	B3.1.(*)	FQB3.1.1.	CMCCT	Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	90%	10%	30%	30%	20%		20%
			FQB3.1.2.	CCL / CMCCT	Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	90%	5%	20%	10%	40%		
	B3.2.	B3.2.(*)	FQB3.2.1.	CMCCT	Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	90%	5%	20%	10%	40%		
	B3.1.	B3.1.	FQB3.1.1.	CMCCT	Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	90%	10%	50%	30%	20%		
	B3.2. B3.3.	B3.2.	FQB3.2.1.	CMCCT	Recoñece os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	90%	3%	20%	10%	40%		
			FQB3.2.2.	CMCCT	Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	80%	10%	20%	10%	40%		
	B3.3.	B3.3.(*)	FQB3.3.1.	CMCCT	Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	80%	1%					
			FQB3.3.2.	CMCCT / CSC	Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	60%	3%					
	B3.5.	B3.4.	FQB3.4.1.	CMCCT / CSC	Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, en relación cos problemas ambientais de ámbito global.	80%	10%	30%	20%	30%		20%
			FQB3.4.2.	CMCCT / CSC	Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	60%	3%					
B3.3.	B3.4.(*)	FQB3.4.1.	CMCCT / CSC	Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	90%	10%	30%	50%	20%			

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se	
9	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	10%	10%	30%				
			FQB1.1.2.	CCL /CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	70%	5%		40%	30%			
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1.	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	70%	10%	20%	20%				
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	90%	5%	50%	20%				30%
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2.	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%		
	B4.8.	B4.6.(*)	FQB4.6.3.	CMCCT	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.	90%	5%	10%	20%	30%			20%
	B4.1. B4.2.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT	Explica a relación entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	80%	10%	10%	30%	20%			
			FQB4.1.2.	CMCCT / CCEC	Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analoxías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.	70%	10%	20%	60%	20%			
	B4.1.	B4.2.	FQB4.2.1.	CCL / CAA CMCCT / CSC	Xustifica razoadamente situacións cotiáns nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	70%	10%		50%	20%			
	B4.3.	B4.3.	FQB4.3.1.	CCL / CMCCT CSC	Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo, e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	80%	10%	10%	30%	20%	20%		
			FQB4.3.2.	CCL / CMCCT CSC	Constrúe un compás elemental para localizar o norte empregando o campo magnético terrestre, e describe o procedemento seguido para facelo	70%	5%				50%		
	B4.4. B4.5.	B4.4.	FQB4.4.2.	CD / CMCCT	Reproduce os experimentos de Oersted e de Faraday no laboratorio ou mediante simuladores virtuais, deducindo que a electricidade e o magnetismo son dúas manifestacións dun mesmo fenómeno.	80%	5%		20%		50%		
	B4.6.	B4.5.	FQB4.5.1	CCL / CAA CMCCT / CSC	Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	80%	5%				100%		

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase
10	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	5%	10%	30%			
			FQB1.1.2.	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	70%	2%		40%	30%		
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1.	CAA/CCEC/CMCCT	Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	70%	3%	20%	20%			
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	90%	5%	50%	20%			30%
			FQB1.3.2.	CAA/CMCCT	Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.	50%	5%		50%			
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB1.5.1.	CAA/CCL/CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	60%	5%			50%		
			FQB1.5.2.	CD/CSC	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	90%	5%					
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.2.	CSIEE/CSC	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%	50%	
	B5.1.	B5.1.(*).	FQB5.1.2.	CCL/CMCCT	Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	80%	2%	20%	20%	30%		30%
	B5.2.	B5.2.	FQB5.2.1.	CAA/CCL/CD/CMCCT/C/SIEE/CSC	Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial, e propón medidas que poidan contribuir ao aforro individual e colectivo.	70%	5%	10%	40%			50%
	B5.3.	B5.3.	FQB5.3.2.	CCL/CMCCT	Comprende o significado das magnitudes eléctricas de intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relaciónaas entre si empregando a lei de Ohm.	70%	3%	20%	20%	20%		10%
			FQB5.3.3.	CAA/CCL/CSC/CMCCT	Distingue entre condutores e illantes, e recoñece os principais materiais usados como tales.	90%	5%	20%	30%			
	B5.3. B5.4.	B5.4.	FQB5.4.1.	CAA/CCL/CD/CMCCT	Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, e identifica os seus elementos principais.	70%	10%	20%	20%	20%	20%	
			FQB5.4.2.	CAA/CCL/CD/CMCCT	Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	80%	9%			20%	40%	10%
			FQB5.4.3.	CAA/CD/CMCCT	Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das outras dúas, e expresa o resultado en unidades do Sistema Internacional.	70%	5%	10%	20%	20%		
			FQB5.4.4.	CAA/CCL/CD/CMCCT	Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.	70%	1%					
B5.3. B5.5.	B5.5.	FQB5.5.1.	CAA/CCL/CD/CMCCT/C/SIEE	Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.	80%	10%	30%	20%	20%		10%	
		FQB5.5.3.	CMCCT	Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico (condutores, xeradores, receptores e elementos de control) e describe a súa correspondente función.	90%	5%	30%	20%	20%		10%	

		FQB5.5.4.	CMCCT	Recoñece os compoñentes electrónicos básicos e describe as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e no prezo dos dispositivos.	90%	5%		30%	20%		20%
--	--	-----------	-------	--	-----	----	--	-----	-----	--	-----

(*) Pertencente ó *curriculum* de 2º de ESO

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase
11	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.1.	CAA/CMCCT	Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	70%	5%	10%	30%	30%	10%	
			FQB1.1.2.	CCL/CMCCT	Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito, utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	80%	5%	10%	10%	50%		20%
	B1.2.	B1.2.	FQB1.2.1.	CAA / CCEC CMCCT	Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	80%	10%			30%	30%	
	B1.3. B1.5. B1.6.	B1.3.	FQB1.3.1.	CMCCT	Establece relacións entre magnitudes e unidades, utilizando preferentemente o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados correctamente.	90%	5%	50%				50%
	B1.7. B1.2.	B1.5.	FQB1.5.1.	CAA/CCL CMCCT	Selecciona, comprende e interpreta información salientable nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	80%	5%			50%		
			FQB1.5.2.	CD/CSC	Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	90%	5%					
	B1.1. B1.2. B1.4. B1.5. B1.6. B1.8.	B1.6.	FQB1.6.1.	CAA/CCL/ CD CMCCT/C SIEE	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.	80%	5%					10%
			FQB1.6.2.	CSIEE/CS C	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	70%	10%			50%		50%
	B4.4.	B4.4.	FQB4.4.1.	CCL / CD CMCCT / CSC	Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	70%	1%					50%
	B4.6.	B4.5.	FQB4.5.1	CCL / CAA CMCCT / CSC	Realiza un informe, empregando as TIC, a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as forzas que aparecen na natureza e os fenómenos asociados a elas.	80%	1%					10%
	B5.2. B5.3. B5.4.	B5.2.(*).	FQB5.2.1.	CCL /CMCCT	Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.	80%	3%	20%	20%	20%		20%
	B5.9. B5.10.	B5.5.(*).	FQB5.5.1.	CCL /CMCCT CSC	Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	90%	10%	30%	30%	20%		10%
	B5.1.	B5.1.	FQB5.1.1.	CAA /CCL/ CD CMCCT/ CSC	Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	80%	5%	10%	10%	20%		20%
			FQB5.1.2.	CAA /CCL/ CD CMCCT/C SIEE CSC / CCEC	Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, e argumenta os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	90%	10%	10%	20%	40%		10%
	B5.3. B5.5.	B5.5.	FQB5.5.1.	CAA/CCL/ CD CMCCT/C SIEE	Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuito eléctrico.	90%	10%	20%	30%	20%		10%
	B5.4. B5.6. B5.7.	B5.6.	FQB5.6.1.	CMCCT	Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe desta	70%	10%		30%			40%

(*). Pertencente ó curriculum de 2º de ESO

CCL Comunicación lingüística.
CMCCT Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD Competencia dixital.
CAA Competencia aprender a aprender.
CSC Competencias sociais e cívicas.
CSIEE Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC Conciencia e expresións culturais.

CL Comprensión lectora.
EOE Expresión oral e escrita.
CA Comunicación audiovisual.
TIC Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP Emprendemento.
EC Educación cívica.
PV Prevención da violencia.
EV Educación e seguridade viaria.

1. Aspectos xerais

A adopción de estratexias metodolóxicas require a coordinación do correspondente departamento didáctico. En todo caso, no deseño desta programación pártese do convencemento de que a ensinanza das Ciencias debe encamiñarse a que os estudantes logren unha aprendizaxe significativa de conceptos, modelos e procedementos científicos útiles para interpretar situacións, feitos e fenómenos do mundo natural, e a que adquiran actitudes e valores que lles permitan construír unha imaxe actualizada da Ciencia e da actividade científica.

Dende a psicoloxía cognitiva dos anos oitenta (Head, 1985; Norman, 1985, 1987; Rumelhart, 1989), considérase que as ideas están organizadas nunha estrutura cognitiva idiosincrásica na cal se inclúen todos os coñecementos. A estrutura cognitiva non existe no individuo dende o seu nacemento, senón que este a vai construíndo en función das experiencias vitais. A asimilación da nova información depende da estrutura cognitiva (Head, 1985), e aprender un novo campo de coñecemento significa construír novas estruturas e realizar certos procesos mediante os cales se transforma e integra a nova información (Posner, Strike, Hewson e Gertzog, 1982).

Dado que a organización da ensinanza debe adaptarse aos mecanismos de pensamento dos alumnos, a elección e secuenciación dos contidos debe completarse cunha análise dos procesos mentais dos estudantes (Halwachs, 1983).

A comunidade científica en Didáctica das Ciencias Experimentais alcanzou un consenso maioritario no que se refire ao aspecto construtivista da adquisición de coñecementos (Resnick, 1983; Driver e Oldham, 1986; Duit, 1996; Duit e Treagust, 1998): o estudante é espontaneamente activo (Bodner, 1986; Driver e Oldham, 1986), reacciona de maneira dinámica ás experiencias da vida e, sobre estas, desenvolve un proceso idiosincrásico, continuo e dinámico de elaboración de coñecementos. Este proceso é a aprendizaxe (Kelly, 1955; Inhelder e Piaget, 1972; Piaget, 1978; Jiménez Alexandre, 1996a, 1996b, 2000, 2003; Rodrigo e Cubero, 2000), unha construción de significados que ten lugar mediante o establecemento de relacións, modificacións e adaptacións das ideas (Resnick, 1983).

A noción de aprendizaxe baséase nas investigacións de Piaget sobre epistemoloxía xenética, na teoría da aprendizaxe significativa de Ausubel, e na teoría sociohistórica de Vigotsky, que é a orixe do construtivismo social, vertente do construtivismo no que se encadra a presente programación didáctica:

Para Piaget (1978), a aprendizaxe é un proceso de reorganización cognitiva interna co que se trata de resolver as contradicións que van aparecendo. As relacións sociais favorecen a aprendizaxe porque proporcionan as contradicións necesarias para equilibrio entre a asimilación e a acomodación de ideas.

Ausubel, Novak e Hanesian (1983) considera que para que a aprendizaxe sexa significativa se require, entre outras condicións, que os novos coñecementos se relacionen de maneira substancial e non arbitraria cos que o individuo xa posúe.

Vygotsky (1979) afirma que a adquisición e a utilización do coñecemento forman parte do proceso de socialización, que depende do contexto sociocultural, histórico e institucional. Toda aprendizaxe é inicialmente interpsicolóxica e se interioriza como intrapsicolóxica; a internalización supón a integración e o establecemento de novas relacións na estrutura cognitiva, se a información nova ten un valor significativo.

O construtivismo social insiste na necesidade de lograr un ambiente social e cultural óptimo para favorecer a aprendizaxe. Isto require unha interacción aberta e dinámica entre os protagonistas do escenario de ensinanza e aprendizaxe, así como estratexias de instrución que xeren o maior número posible de oportunidades para que os alumnos interaccionen cos seus iguais (compañeiros) e co experto (profesor).

Dende esta perspectiva, a aprendizaxe das Ciencias ten tres compoñentes:

- **Compoñente cognitivo:** A estrutura cognitiva actúa como un verdadeiro marco teórico referencial para os alumnos.
- **Compoñente social:** Tanto a interacción entre alumnos e o desenvolvemento das prácticas discursivas na aula, como o progreso no razoamento individual e na argumentación en grupo dependen de factores cognitivos e sociais.
- **Compoñente contextual:** O alumnado aprende na aula de Ciencias, no seo dun grupo. Este contexto condiciona as destrezas de razoamento e argumentación e modela o desenvolvemento e a integración dos factores cognitivos e sociais.

No construtivismo social, enténdese por secuencia de ensinanza un conxunto de decisións sobre a organización das actividades que se van realizar, e sobre os materiais que se van utilizar para conseguir unha aprendizaxe significativa.

Para orientar as liñas xerais da intervención educativa, faise imprescindible analizar varias cuestións psicolóxicas, sociolóxicas, epistemolóxicas e didácticas:

▪ **Dende o punto de vista cognitivo**, de acordo coa teoría psicoevolutiva de Piaget, moitos alumnos de 3º de ESO se atopan no período de operacións concretas e, por tanto, son capaces de realizar operacións mentais elementais, e de empregar, a baixo nivel, a lóxica das proposicións verbais e o razoamento lineal causal. É crecente o número de estudantes que van acadando o nivel das operacións formais, así que realizan operacións mentais con elementos abstractos, e empregan a lóxica das proposicións verbais e o razoamento hipotético-dedutivo. Para escalonar a dificultade das actividades, analizarase a súa demanda cognitiva de acordo coa categorización de Shayer e Adey (1982).

▪ **Dende a perspectiva epistemolóxica da materia**, o deseño da programación debe favorecer unha aprendizaxe significativa nos alumnos. Para acadalo, débese asegurar:

- Motivación e implicación persoal do alumnado na aprendizaxe. Estes factores son condicións necesarias para que os estudantes adopten unha actitude favorable á integración do novo material no seu corpo de coñecementos.

- Intensa actividade por parte dos estudantes: en definitiva, son eles quen establecen novas relacións nos seus esquemas de coñecemento. Prestarase atención á diversidade, e potenciarase a cooperación no traballo en grupo. Preténdese que o alumno pase de ser receptor pasivo das ideas científicas, a ser un transmisor de coñecementos nun contexto dinámico e interactivo.

- Favoreceranse o desenvolvemento de contidos dotados de significado e o desenvolvemento de habilidades para que os alumnos aprendan a aprender.

▪ **Dende o punto de vista didáctico**, a perspectiva construtivista propón unha serie de principios sobre os que fomentar a aprendizaxe:

- Partirase do nivel de coñecemento dos discentes, animaráselles a traballar coas súas propias ferramentas cognitivas, e o profesor asegurase de axustar a súa intervención para axudar a incrementar o nivel das ZDP dos estudantes (Vygotsky, 1979). A ZDP, ou zona de desenvolvemento próximo, é a zona do desenvolvemento cognitivo que comprende as tarefas que o individuo non é capaz de realizar todavía só, pero si coa axuda de outros.

- Modificaranse os esquemas de coñecemento dos alumnos. A teoría do esquema (Rumelhart e Ortony, 1982) concibe a estrutura cognitiva como un conxunto de esquemas de coñecemento, ou estruturas mentais organizadas e interrelacionadas que se poden activar para procesar información. O alumno aprende a partir dos seus esquemas previos, que deben evolucionar cara esquemas máis acordes coas ideas da ciencia escolar.

- Na súa labor facilitadora e mediadora, o profesor apóiase nas estratexias que considere axeitadas para guiar aos estudantes na evolución das súas observacións, interpretacións e predicións cara as da ciencia escolar. A evolución de ideas terá lugar de modo paulatino, a medida que os que aprenden recoñezan nos construtos científicos un maior poder explicativo (Pozo e Gómez Crespo, 1998). En consecuencia, as actividades deben deseñarse de maneira que favorezan oportunidades e situacións de aula para que os estudantes fagan explícitas, identifiquen e valoren as súas propias ideas, sexan conscientes das dos seus compañeros e das ideas da ciencia escolar.

- Neste sentido, recoméndase organizar un clima de debate na aula mediante o traballo en pequenos grupos, para que os alumnos expoñan ideas, emitan e comuniquen as súas propias hipóteses e conclusións, e elaboren argumentos para xustificalas (Domínguez Castiñeiras, 2007). Esta dinámica participativa, de espírito dialogante, aberto e colaborativo, impulsa o traballo autónomo do alumno, estimula as súas capacidades para o traballo en equipo e, ao mesmo tempo, potencia as destrezas, técnicas e estratexias de indagación e investigación, salientando o carácter experimental da Física e da Química, e favorece a familiarización do alumno coas características da investigación científica.

- Comunicarase unha visión global do coñecemento científico, que integra conceptos, modelos, procedementos, destrezas, técnicas, estratexias, actitudes e valores. Non se debe ignorar ningún destes aspectos; do contrario, ofreceríase unha visión distorsionada da Ciencia, e desperdiciaríanse parte dos valores formativos que xustifican a súa inclusión entre os coñecementos básicos e obrigatorios (Domínguez Castiñeiras, 2007). A metodoloxía que se presenta integra os contidos conceptuais, procedementais e actitudinais de tal maneira que os primeiros se constrúen partindo da andamiaxe dos segundos (Domínguez Castiñeiras, 2000, 2007), e se inclúen, implícitos, os contidos actitudinais que axudarán ao alumnado a desenvolver unha concepción actualizada da Ciencia e da cultura científica.

- Desenvolverase a concepción da Física e da Química como Ciencias experimentais que proporcionan unha potente ferramenta de coñecemento a través da integración dos dominios macroscópico, microscópico e simbólico. A idea da Ciencia como disciplina en constante cambio fomenta a actitude reflexiva diante de fenómenos cualificados como obvios ou inamovibles.

- Incidirase nas vertentes científicas, tecnolóxicas e sociais da Física e da Química, resaltando o carácter dinámico da súa evolución (ligada ás necesidades sociais) e a transcendencia dos avances científicos no progreso da humanidade (dimensión colectiva da actividade científica).

- Transmitirase unha imaxe humanizada das Ciencias que ten en conta o impacto social destas, os aspectos morais e éticos do traballo científico, e o desenvolvemento da creatividade no exercicio das Ciencias (Lemke, 2006). Estas cuestións materializaranse transferindo os contidos á resolución de problemas reais. Deseñarase actividades que presentan situacións problemáticas o máis abertas e

significativas posible (Díaz e Jiménez, 1999), cuxo proceso de resolución permita a reflexión e reestruturación dos construtos da Ciencia, independentemente de que as tarefas sexan de tipo práctico ou teórico (Domínguez, Pro, García-Rodeja e Illobre, 1999). Nesta liña, o deseño das actividades segue un modelo holístico (Caamaño, 1992; do Carmen, 1997). Así, no canto de ensinar directamente as técnicas necesarias para utilizar métodos calorimétricos, propónse utilizar estes como técnicas necesarias para desenvolver estratexias relacionadas coa determinación das transferencias enerxéticas dos procesos físicos e químicos.

- Dado que algunhas ideas alternativas son extraordinariamente resistentes ao cambio, considérase insuficiente o simple enunciado do conflito ou do feito discrepante (Hewson, 1981; Posner et al., 1982): é necesario propoñer actividades capaces de introducir novas ideas, e de axudar a transferilas a distintos contextos utilizando diferentes estratexias. Por isto, as actividades das unidades didácticas parten de situacións, feitos ou fenómenos da realidade observable e o máis cercana posible ás experiencias do alumnado, e ábrese aos construtos teóricos e procedementais da Ciencia e a outras realidades culturais. Proporciónase así a base para formular un problema que, á vez, pon de manifesto a necesidade de formular hipóteses e contrastalas (Díaz e Jiménez, 1999). Recoméndase enfatizar a necesidade de desenvolver os aspectos procedementais: a identificación do problema, a emisión de hipóteses e o establecemento de predicións, o deseño de experiencias a análise dos resultados obtidos, o establecemento de conclusións coherentes co proceso de investigación, e a crítica dos resultados e as conclusións obtidas. Este é un punto de partida para que o alumnado perciba a importancia de formular teorías, e discuta as limitacións e o poder explicativo das mesmas, e as causas da súa aceptación ou rexeitamento. As destrezas cognitivas de razoamento e argumentación son ferramentas para a elaboración e comunicación de discursos explicativos, xustificativos e predictivos.

- A introdución de problemas teóricos permite relacionar o nivel observacional co explicativo mediante proposicións que permiten confrontar a linguaxe cotiá coa linguaxe científica e introducir esta na aula. Valorárase o emprego da linguaxe científica como ferramenta para o entendemento da comunidade científica, e buscarase concienciar sobre a necesidade de adaptar as ferramentas da comunicación lingüística ao contexto comunicativo.

2. Estratexias metodolóxicas

As mesmas que en segundo curso.

3. Secuenciación habitual de traballo na aula

A mesma que no segundo curso.

1. Espazos

Os espazos necesarios para poder desenvolver os contidos da Física e Química de 3º de ESO son unha aula, un laboratorio, unha biblioteca e unha aula de informática.

Outras instalacións do centro, como as salas de usos múltiples ou as aulas reducidas, poden resultar interesantes para o desenvolvemento de actividades en cooperación con outros departamentos didácticos. En todo caso, a organización e a utilización dos espazos do centro deben estar coordinadas cos distintos departamentos, en función das distintas actividades a desenvolver.

2. Materiais e recursos didácticos

Na actualidade, a grande variedade de materiais didácticos dispoñibles permite adaptar a intervención de aula aos distintos estilos de aprendizaxe dos alumnos, ao tempo que axuda á realidade educativa a responder ás necesidades e expectativas da sociedade tecnolóxica actual.

Tentarase utilizar unha ampla e variada gama de materiais didácticos, buscando en cada momento o tipo de recurso máis axeitado para cada contido. En todo caso, os materiais empregados deben ser motivadores, novidosos e actualizados.

Entre os materiais didácticos máis útiles para o desenvolvemento dos contidos da materia de Física e Química destacan:

- * **Materiais impresos:** Entre eles, o libro de texto seleccionado polo departamento didáctico será un recurso primordial, aínda que a súa adopción na intervención docente non debe ser automática, irreflexiva nin superficial. Debe terse en conta que moitos libros de texto conteñen erros reseñables, e están cheos de exercicios pechados, algorítmicos e pouco relevantes para o alumnado (Otero, 1990; Tamir e García, 1992; do Carmen e Jiménez, 1997; Campanario, 2001, 2003). É tarefa do profesor solventar estas carencias, dinamizar os contidos e seleccionar e transformar as actividades de xeito que promovan unha aprendizaxe significativa. Como referencia de materiais que se prestan doadamente a estas labores, utilizarase o libro de texto da editoría Santillana para 3º ESO, de máis recente publicación. Ademais do libro de texto, tomaranse en consideración soportes escritos como fotocopias, transparencias... así como diverso material impreso da biblioteca, da prensa escrita convencional e de revistas de divulgación científica.

- * **Caderno do alumno:** É unha ferramenta fundamental de traballo individual dos alumnos, tanto na aula coma fóra dela.

- * **Simulacións por ordenador:** Este recurso, así como os diversos recursos audiovisuais (Mas, Paniagua, Vilaseca e Barbosa, 1991; Llitjós, Estopa e Miró, 1994), serán útiles para reproducir esquemas, animacións e todo tipo de situacións nas que o encerado resulte insuficiente. As simulacións ofrecen unha posibilidade de visualización dinámica, significativa e motivadora para moitos contidos da materia.

- * **Novas tecnoloxías:** Axeitadamente dirixidas, as novas tecnoloxías están a proporcionar, dende os anos noventa, útiles recursos técnicos e comunicativos (Barberá e Sanjosé, 1990; Valente e Neto, 1992; Herrán e Parrilla, 1994; Pontes, 1999). Recorreráse a eles a fin de eliminar as barreiras espazo-temporais entre o profesor e o alumno, e para flexibilizar e ampliar a oferta educativa. A este respecto, tanto o *software* educativo como os portais informativos e as *webquest* son ferramentas axeitadas para favorecer a autoaprendizaxe e a interacción entre os protagonistas do contorno educativo. Ademais, os recursos relacionados coas novas tecnoloxías (como a pizarra dixital) axudan a potenciar a adaptación individualizada do contorno ás características e motivacións dos alumnos con necesidades educativas específicas. No Decreto 86/2015 especificábase que as TIC serán unha ferramenta necesaria para a aprendizaxe en todas as materias, tanto polo seu carácter imprescindible na educación superior como pola súa utilidade e relevancia para a vida cotiá e a inserción laboral.

- * **Laboratorio:** O traballo de laboratorio é imprescindible nunha materia experimental como a Física e Química, ademais de servir de estímulo para a creatividade e a curiosidade.

Independentemente do soporte material co que se leven á aula, existen argumentos máis que suficientes para respaldar a importancia que ten a resolución de problemas na aprendizaxe das Ciencias (Garret, 1988, 1995; Díaz, 1999; Díaz e Jiménez, 1999; Perales, 1993; Perales, 2000; Pro, 2003), en especial no que se refire á aprendizaxe dos aspectos procedementais.

Enténdese por problemas aquelas situacións que propoñen dificultades para as que non existen solucións únicas e establecidas de antemán. A autenticidade dun problema vén determinada por dúas compoñentes (Duschl e Gitomer, 1996):

- ▶ **O contexto dos problemas:** pódese utilizar para aproveitar a necesidade que sinten os alumnos de relacionar as cuestións co seu coñecemento actual, para abordarlas e traballar sobre elas utilizando as súas propias ferramentas cognitivas. Isto condiciona a deseñar os problemas de maneira que se sitúen nas ZDP dos que aprenden; do contrario, ou non existe tal problema, ou en todo caso no cabe esperar que este xere aprendizaxe (Díaz, 1999).

► Os datos e probas: a resolución dun problema auténtico require o establecemento de relacións sucesivas entre datos e teoría (Jiménez Aleixandre, 2003). Para elaborar estes razoamentos, os alumnos adoptarán a linguaxe científica, o que os introduce na comunidade de discurso da cultura científica.

Garret (1988, 1995) e Perales (2000) advirten que a resolución dos problemas auténticos non debería ocupar un espazo desproporcionado con respecto ás necesidades de ensinanza e aprendizaxe, tendo en conta a disciplina obxecto de estudo e as características dos estudantes e do docente.

As destrezas que se traballan cos problemas refórzanse mediante outras tarefas de aprendizaxe, coma os traballos prácticos, que permiten desenvolver competencias no traballo científico e habilidades na investigación, extender o coñecemento a través de novas experiencias, facilitar o contacto con fenómenos reais, dar a oportunidade de explorar a extensión e os límites das teorías, e desenvolver destrezas específicas como a observación e a manipulación, e, máis aló dos contidos procedementais, permiten poñer en xogo conceptos, teorías e actitudes (Caamaño, 1992). Lémbrese que, epistemolóxicamente e psicolóxicamente, os ámbitos conceptual e procedemental están estreitamente interrelacionados (Pozo e Gómez Crespo, 1998), e por isto no se poden considerar independentes nin desvinculados: non hai experimentos sen contidos conceptuais e procedementais asociados (Pro, 1998, 2003).

2. Procedementos de avaliación inicial

En que data se realizará?

En que consistirá? (proba tipo test, preguntas e respostas, confección de mapas, gráficas, etc relacionados cos estándares?)

Como se informará á familia?

Cales serán as consecuencias dos resultados?

Haberá dous tipos de avaliación inicial:

- **Xeral:** Farase a principios de curso (no mes de outubro), coa finalidade de coñecer capacidades dos alumnos (compresión, expresión, razoamento dedutivo, tenacidade no traballo, atención...).

Basearase na proba do primeiro tema, nas tarefas individuais e das observacións de clase.

Toda esta información será contrastada na xuntanza da avaliación inicial coa do resto de profesores do curso e a proporcionada polo departamento de orientación.

A información desta avaliación será utilizada para intentar paliar as debilidades de cada alumno e potenciar e utilizar as súas fortalezas. Tamén se terá en conta á hora da formación dos grupos de traballo, buscando a heteroxeneidade e fomentando o traballo cooperativo.

- **De tema/UD:** Haberá temas (UDs ou determinados contidos das UD) nos que os alumnos xa teñan concepto previos. A avaliación inicial farase ó principio de cada tema, coa finalidade de explicitar eses conceptos previos. Esta parte da avaliación inicial farase como unha actividade dentro do propio tema e a partir da cal deseñar actividades que vaian levando ó alumno ó cambio conceptual.

Os plans de actuación, que serán corroborados polos titores dos alumnos, así como polos equipos docente e directivo do centro, buscarán a adaptación que responda o máis axeitadamente posible ás características e circunstancias persoais e familiares do alumno; en todo caso, implicarán a necesaria orientación aos titores para o seguimento da evolución da aprendizaxe do estudante. A comunicación

3.- Procedemento avaliación continua

A avaliación é un proceso estimativo e investigador, mediante o que se valora a acción educativa, fanse propostas de mellora ou adaptación, e apórtanse conclusións sobre o desenvolvemento dos procesos educativos e o grao de consecución dos obxectivos fixados. Está en continua revisión e reflexión, e non debe confundirse cos rendementos finais, nin reducirse a momentos illados (Jorba e Sanmartí, 1996).

A avaliación é un elemento máis do currículo e debe traballarse en paralelo cos demais elementos curriculares. A información que se obtén con ela é accesible tanto ao profesorado, como ao alumnado e aos titores legais dos alumnos menores de idade.

Dado que os referentes para a avaliación da construción do coñecemento son os criterios de avaliación e a súa concreción nos estándares de aprendizaxe avaliábeis, a avaliación na etapa de ESO ten funcións cuantitativa, cualitativa e orientadora, e fundaméntase nos principios de individualización, continuidade, sistematicidade e adaptabilidade. Trátase de determinar o máis organizada, minuciosa e flexiblemente posible a aprendizaxe, valorada en función das características de cada estudante, en termos do grao de consecución dos obxectivos que se acadan, da evolución dos coñecementos e o nivel competencial alcanzado, atendendo á temporalización prevista. As condicións de realización da avaliación adaptáranse ás características do alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.

A avaliación do alumnado debe ser global e integral, de acordo coa perspectiva da aprendizaxe por competencias. Algúns estándares de aprendizaxe refírense a aspectos que se avaliarán en UD's concretas, mentres que outros se avaliarán en todas e cada unha das UD's. Estes criterios de avaliación comúns son:

- ✓ Asimilación de conceptos, hipóteses e teorías científicas, e a súa aplicación á resolución de problemas auténticos que se refiren a diferentes contextos.
- ✓ Conciencia e coñecemento sobre a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e ás sociedades.
- ✓ Formulación e contraste de hipóteses baseadas no coñecemento científico, co establecemento dun plan de traballo para abordar a resolución de problemas.
- ✓ Planificación e realización de pequenas investigacións.
- ✓ Busca sistemática e reflexiva de información, control da calidade da documentación e a discusión sobre a veracidade das fontes.
- ✓ Análise, síntese e contraste da información científica. Realizar descripcións, interpretacións e predicións científicas a partir de datos e probas.
- ✓ Interpretación dos datos e probas (significado, aplicabilidade, limitacións), tanto se foron dados previamente coma se foron resultado do traballo do alumno.
- ✓ Capacidade para explicar, interpretar e expresar a información científica.
- ✓ Observación e reflexión sobre os acontecementos que suceden durante o desenvolvemento dunha actividade e sobre o proceso de resolución das tarefas.
- ✓ Deseño, elaboración e comunicación de esquemas e informes claros e concisos, orais ou escritos, sobre o desenvolvemento e conclusións das tarefas.
- ✓ Manipulación axeitada dos instrumentos e materiais necesarios para o desenvolvemento das actividades, aplicando medidas de prevención de riscos e traballando coas TIC para a procura de información, a simulación de probas prácticas, a obtención e tratamento de datos e a elaboración de informes.
- ✓ Coidado e respecto polo material de aprendizaxe, polos recursos didácticos relacionados coas TIC e polo instrumental de laboratorio.
- ✓ Interese pola aprendizaxe das Ciencias e pola divulgación do coñecemento en xeral. Implicación na boa marcha das clases e na creación dun clima de aula aberto, participativo, cordial e democrático.
- ✓ Rigor, dilixencia e independencia de pensamento na realización das tarefas.
- ✓ Cooperación e actitudes positivas: disposición dialogante, participativa e aberto a ideas, asertividade e regulación das emocións na interacción cos demais.

Con que temporalización se farán probas escritas (cada tema, dous, tres, cantas por trimestre ou avaliación, etc.?)

Estímanse unhas dúas ou tres probas escritas por trimestre, con un mínimo de dúas. Nas probas escritas de final de UD, os contidos obxecto de avaliación serán todos os contidos conceptuais e procedementais traballados ata o momento.

Como se cualifican as probas, traballos individuais ou colectivos, traballo no caderno, observación.

Ponderación, redondeo, ...

Como se fai a media de cada unha das avaliacións? Ponderación, redondeo,

Que aspectos se van a valorar dentro da observación do traballo na aula?

Como se recupera unha proba non superada?

A avaliación debe ser un proceso flexible no sentido de que, en función dos obxectivos trazados, debe servirse dunha ampla diversidade de técnicas e instrumentos de rexistro, modificándoos cando sexa necesario para adaptalos mellor ás necesidades dos alumnos.

En todo caso, considérase indispensable o criterio do departamento didáctico para calcular a carga porcentual de cada tipo de contido na cualificación final. Por isto, na presente programación apúntanse estimacións aproximadas do peso porcentual de cada aspecto a avaliar, tendo en conta os instrumentos de avaliación utilizados.

Os instrumentos que se utilizarán para avaliar a aprendizaxe son:

✓ Observación sistemática do traballo diario do alumno: refírese fundamentalmente á comprensión de ideas e aos aspectos procedementais (coherencia na expresión, manexo do vocabulario axeitado, utilización de argumentos científicos na construción de razoamentos) e actitudinais, como a asistencia regular e a puntualidade, a atención e o interese cara a aprendizaxe, o respecto polas normas de convivencia, o grao de participación nos traballos, o esforzo, a limpeza e a orde, o coidado do material... Teranse en conta aquelas circunstancias persoais do alumno que poden ter incidencia na aprendizaxe: a idade, as necesidades específicas de apoio educativo, as condicións familiares, ou a autoestima e o *status* do alumno nas relacións grupais, son factores que condicionan a adquisición de competencias.

✓ Revisión das actividades de aula, tanto das realizadas nos cadernos dos alumnos coma nos traballos bibliográficos individuais e grupais. Valoraranse a comprensión e reflexión no desenvolvemento das actividades, xunto coa selección e o contraste da información e aspectos relacionados coa capacidade de síntese, a presentación, a corrección e a soltura na expresión escrita; tamén se avaliarán os bos hábitos de traballo persoal (constancia, perseverancia, responsabilidade, interese, curiosidade e espírito crítico) e grupal (participatividade, colaboratividade, solidariedade, disposición dialogante e aberta ao traballo, ideas e estilos de aprendizaxe dos demais).

✓ Revisión das actividades prácticas de laboratorio: a valoración das prácticas será o resultado de valorar a actitude no traballo, xunto coas habilidades e destrezas, e os informes individuais de prácticas. Na cualificación dos informes teranse en conta os aspectos instrumentais, o tratamento dos datos e a análise e discusión dos resultados.

✓ Probas orais periódicas para comprobar o grao de implicación na aprendizaxe e o ritmo de traballo dos alumnos.

✓ Probas escritas:

A cualificación, distinta da avaliación, consiste na cuantificación das aprendizaxes realizadas. A cualificación da materia de Física e Química obterase por redondeo, ás unidades, da media aritmética simple das cualificacións trimestrais, cada unha das cales estará representada por un número enteiro entre 0 e 10. A cualificación trimestral calcularase a partir da ponderación das cualificacións parciais que se obteñan para os distintos aspectos avaliados, cada un dos cales se puntuará de 0 a 10 con ata dúas cifras decimais de aproximación. A estas cualificacións parciais se aplicará a clave porcentual que se indica a continuación, para achar a cualificación trimestral, que se transformará en número enteiro por redondeo.

✓ A observación sistemática do traballo diario do alumno contará en total un 10 % da cualificación trimestral, por suma do 5 % da nota que será función dos aspectos procedementais, e outro 5 % para os actitudinais.

✓ A revisión das actividades de aula representará un 20% da cualificación trimestral: o desempeño demostrado na resolución das tarefas de tipo actividades escritas (cuestións, exercicios, problemas) contará un 10 %, e o desenvolvemento dos contidos mediante textos, esquemas e mapas conceptuais contará outro 10 %. Para a cualificación das actividades orais, darase prioridade á participación e actitudes no traballo grupal, á creatividade e á demostración de continuidade e reflexión no estudo. En canto ás actividades escritas, primará o grao de eficacia na elaboración das estratexias de resolución de problemas, a capacidade de síntese e a corrección e soltura na expresión escrita. Penalizaranse con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do caderno, a deficiente presentación do mesmo e o deficiente desempeño nas actividades e desenvolvemento dos contidos; salvo que o alumno presente un xustificante no que aporte razóns de forza maior, o que lle permitirá retrasar a entrega tantos días como indique o xustificante. Consideraranse razóns de forza maior os

problemas de saúde do alumno, sempre e cando este aporte un certificado médico ao respecto; e asuntos persoais ou familiares de gravidade, como a defunción dun familiar directo, a celebración dun xuízo no que se vexa involucrado o alumno, unha catástrofe natural que afecte economicamente á familia, etc. Valorarase cada caso en función da súa gravidade.

As actividades de aplicación son moi interesantes para obter datos sobre a evolución das ideas dos estudantes e sobre a súa relación coa consecución dos obxectivos e o grao de adquisición de competencias. Como estas actividades están deseñadas de maneira que o alumnado transfira os seus coñecementos á explicación de novos feitos e fenómenos, a avaliación permite comprobar como e ata que punto fan significativo o novo coñecemento na resolución de cuestións de base científica.

✓ A revisión das actividades prácticas de laboratorio sumará ata un 10 % da cualificación trimestral, tendo en conta os aspectos conceptuais (4 %), procedementais (4 %) e actitudinais (2 %) demostrados no laboratorio. A calidade dos informes individuais de prácticas incluírá a valoración dos aspectos instrumentais e o tratamento dos datos experimentais, a análise e discusión dos resultados obtidos, e a claridade organizativa e expositiva do informe en si. Penalizarase con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do informe, salvo razóns de forza maior (como xa se explicou previamente).

✓ As probas orais periódicas sumarán ata un 10% da cualificación trimestral.

✓ As probas escritas recibirán un 50 % da cualificación trimestral, como media aritmética simple das probas realizadas ao final de cada UD. A ausencia non xustificada a unha sesión de proba escrita computará como un 0 na cualificación da mesma. A ausencia xustificada por razón de forza maior resolverase cunha nova convocatoria de proba, á maior brevidade posible, e a dificultade das tarefas será comparable ao da proba orixinal.

Como se recupera unha avaliación non superada?

Un alumno logrará unha cualificación de aprobado nunha avaliación trimestral da materia de Física e Química, se acada unha cualificación trimestral igual ou superior a 5 puntos. Aqueles estudantes que non logren esta puntuación, poderán lograr a avaliación positiva mediante unha proba extraordinaria de recuperación que se realizará á maior brevidade posible dende a finalización do trimestre, e que terá o perfil e a estrutura dunha proba escrita de avaliación. Os contidos que se avaliarán nas probas extraordinarias de trimestre (recuperacións trimestrais) son os seguintes:

-Proba extraordinaria da 1ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º trimestre.

-Proba extraordinaria da 2ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º e do 2º trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha das dúas avaliacións só presentarán aquela avaliación que estea suspensa (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no sub-apartado de "aspectos actitudinais" no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao trimestre no que se realiza a proba); os que teñan as dúas avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as dúas partes da proba.

-Proba extraordinaria da 3ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º, do 2º e do 3º trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha ou dúas das tres avaliacións só presentarán as avaliacións suspensas (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no sub-apartado de "aspectos actitudinais" no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao derradeiro trimestre do curso); os que teñan as tres avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as tres partes da proba.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar estas probas terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

A ausencia ás probas extraordinarias de recuperación consignarase como non presentado (NP), e esta situación equivalerá á cualificación numérica mínima se a ausencia ás probas non está xustificada, e á cualificación numérica obtida con anterioridade en caso de ter xustificación.

As prácticas suspensas poderanse recuperar repetindo os informes, que se avaliarán de acordo cos criterios de cualificación correspondentes; e para a actitude será suficiente un cambio da mesma ao longo do curso. Ademais, propoñeranse aos alumnos diversas actividades de reforzo e de recuperación, que serán planificadas e avaliadas polo profesor que ditamine o departamento didáctico.

Quen debe ir á avaliación final?

En que consistirá a proba ?

Que estándares se van avaliar?

Como se elabora a cualificación final. Ponderación, redondeos, etc?

Que criterios segue o centro para a promoción?

Para aprobar a materia, é requisito ter superadas as tres avaliacións no fin de curso. Aos estudantes que non superasen a avaliación ordinaria, entregaráselles un informe cos obxectivos mínimos non acadados, e actividades recomendadas para cada unidade didáctica. Estes alumnos poderán optar a unha convocatoria de proba extraordinaria que se realizará en setembro (VER APARTADO SEGUINTE).

5.- Procedemento de avaliación extraordinaria

Que tipo de proba se vai aplicar, número de preguntas, valoración de cada unha delas, etc.

Como se cualifica, redondeos, etc?

A proba extraordinaria de setembro, e que se axustará aos obxectivos, contidos e criterios e procedementos de avaliación e cualificación contemplados na programación xeral do departamento didáctico. A proba, de carácter escrito, terá as mesmas características e estrutura que a proba de recuperación do 3º trimestre, e cualificarase da mesma maneira, aplicando o redondeo á unidade.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar esta proba terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

8.- ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Medidas de atención á diversidade no presente curso

Calquera adaptación metodolóxica ordinaria ou programa de reforzo adoptarase no momento en que se precise de medidas específicas. Ao desenvolverse estratexias metodolóxicas que teñen en conta a diversidade, e potenciar a aprendizaxe por descubrimento guiado e a combinación de traballo individual e cooperativo, facilítase a adopción rápida de decisións a este respecto. A coordinación cos demais departamentos didácticos e o departamento de orientación será tamén unha estratexia prioritaria para diagnosticar a tempo aquelas características ou circunstancias dos alumnos que podan influír no seu rendemento de traballo na aula e fóra dela. Neste curso académico non se considera necesario de momento as medidas de atención a diversidade.

4º ESO

4. Secuenciación e temporalización

Para a elaboración da presente programación estruturáronse os contidos en 12 unidades didácticas adaptables a un período lectivo de nove meses distribuído en tres trimestres, e organizados de maneira que a súa sucesión permita á vez coherencia e progresión no seu desenvolvemento.

Á hora de planificar a temporalización das 12 unidades didácticas tívose en conta que a Física e Química en 2º de ESO dispón dunha asignación de 3 sesións semanais. Considerouse que o ano académico se inicia na segunda quincena do mes de setembro e debe rematar en datas próximas ao 20 de xuño. Descontando os períodos vacacionais, estímase que o curso ten 94 sesións lectivas, segundo o previsto no calendario escolar do curso académico 2016-2017 (Orde de 7 de xuño de 2016); pero na temporalización real haberá unhas 18 sesións menos, a causa de imprevistos, festivos locais e a realización de probas escritas.

Por tanto, a temporalización para cada unidade didáctica acomodárase sobre a base dunha temporalización global estimada de 76 sesións de clase. Recálcase que a temporalización descrita está deseñada *a priori*, e que non pasa de ser un documento orientativo que se flexibilizará segundo as necesidades concretas do alumnado e en consonancia á programación do departamento didáctico do centro.

A organización e secuenciación das UD deseñadas baséase en criterios epistémicos, psicolóxicos e pedagóxicos no referente á adecuación dos contidos ao coñecemento inicial dos estudantes, e ás súas características psicoevolutivas, motivacións e metas.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	1. Magnitudes e unidades	outubro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Magnitudes escalares e vectoriais. • Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións. • Erros na medida. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • As magnitudes. • A medida e o seu erro. • A análise de datos. • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Cálculo de medidas directas e indirectas. • Estimación do erro das medidas (absoluto e relativo). • Coñecemento dos procedementos para a determinación das magnitudes. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.</p> <p>B1-3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.</p> <p>B1-4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.</p> <p>B1-5. Comprender que non é posible realizar medidas sen cometer erros e distinguir entre erro absoluto e relativo.</p> <p>B1-6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.</p> <p>B1-7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos a partir de táboas de datos e das leis ou principios involucrados.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	2. Átomos e sistema periódico	novembro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. 	B1-2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico e configuración electrónica. • Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas IUPAC. 	<ul style="list-style-type: none"> • As partículas do átomo. • Modelos atómicos. • Distribución dos electróns nun átomo. • O sistema periódico dos elementos. • Propiedades periódicas dos elementos. • Identificación das partículas do átomo. • Descrición do descubrimento das distintas partículas do átomo (electrón, protón e neutrón). • Comparación dos diferentes modelos atómicos. • Análise da configuración dos electróns nun átomo. • Distinción dos elementos entre metais, non metais, semimetais e gases nobres. • Manexo do sistema periódico. • Análise das propiedades dos metais no laboratorio. 	B2-1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas para a súa representación e identificación. B2-2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na Táboa Periódica e a súa configuración electrónica. B2-3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
1ª	3. Enlace químico	Novembro, dec.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político. B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.
BLOQUE 2. A MATERIA <ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico: iónico, covalente e metálico. • Forzas intermoleculares. • Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas IUPAC. • Introducción á química orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico nas sustancias. • Tipos de enlace entre átomos. • Enlaces iónicos, covalentes e metálicos. • Enlaces con moléculas. • Propiedades das sustancias e enlace. • Identificación do enlace químico nas sustancias (átomos e moléculas). • Representación da estrutura de Lewis. • Recoñecemento dos tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente, metálico) e entre moléculas. • Análise dos enlaces iónicos, covalentes, metálicos e intermoleculares. • Análise das moléculas e a solubilidade dos compostos iónicos. • Descrición da solubilidade das sustancias covalentes. • Análise de como limpa o xabón. • Identificación das propiedades das sustancias dependendo do tipo de enlace. • Relación das propiedades dunha sustancia co tipo de enlace. • Comprobación no laboratorio das propiedades de sustancias iónicas, covalentes e metálicas. 	B2-4. Interpretar os distintos tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na Táboa Periódica. B2-5. Xustificar as propiedades dunha sustancia a partir da natureza do seu enlace químico. B2-6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC. B2-7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e propiedades de sustancias de interese.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	4. Química do carbono	dec., xaneiro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DA ETAPA	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político. B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.
BLOQUE 2. A MATERIA Introducción á química orgánica.	<ul style="list-style-type: none"> • Os compostos do carbono. • Os hidrocarburos. • Compostos osixenados. • Compostos nitroxenados. • Compostos orgánicos de interese biolóxico. • Identificación dos compostos do carbono. • Escritura de fórmulas desenvolvidas, semidesenvolvidas e moleculares. • Recoñecemento dos grupos funcionais. • Asociación das distintas formas alotrópicas do carbono coas súas propiedades. • Representación de hidrocarburos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. • Recoñecemento dalgunhas aplicacións dos hidrocarburos. • Recoñecemento das fórmulas de alcois, aldehidos, cetonas, acedos carboxílicos, ésteres e aminas. • Identificación de compostos orgánicos de interese biolóxico. • Interpretación de fórmulas de compostos orgánicos. • Identificación dun composto orgánico a partir da súa fórmula. 	B2-8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos. B2-9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante as distintas fórmulas, relacionas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese. B2-10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	5. Reaccións químicas	xaneiro, feb.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
<p>BLOQUE 3. Os CAMBIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reaccións e ecuacións químicas. • Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións. • Cantidade de sustancia: o mol. • Concentración molar. <p>Cálculos estequiométricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A reacción química. • A enerxía das reaccións químicas. • A velocidade das reaccións químicas. • Medida da cantidade de sustancia. O mol. • Cálculos nas reaccións químicas. • Análise da teoría das colisións. • Identificación daquilo que cambia e que se conserva nas reaccións químicas. • Identificación das enerxías dunha reacción química. • Distinción das reaccións exotérmicas e endotérmicas. • Análise da velocidade das reaccións químicas. • Recoñecemento dos catalizadores e inhibidores. • Medición da cantidade de sustancia mediante o mol. • Identificación do mol de átomos, o número de Avogadro e o mol dunha sustancia. • Utilización de cálculos estequiométricos. • Cálculo de ecuacións químicas. • Observación e análise de cambios químicos na contorna. • Comprobación das leis da química no laboratorio dun experimento. 	<p>B3-1. Comprender 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>B3-2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre a mesma, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para Xustificar esta predición.</p> <p>B3-3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.</p> <p>B3-4. Recoñecer a cantidade de sustancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>B3-5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	6. Exemplos de reaccións químicas	Febreiro

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
BLOQUE 3. Os CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> • Reaccións e ecuacións químicas. • Reaccións de especial interese. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os ácidos e as bases. • As reaccións de combustión. • As reaccións de sínteses. • Identificación a Teoría de Arrhenius de ácidos e bases. • Medición da acidez utilizando a escala de pH. • Preparación de indicadores ácido-base. • Realización dunha valoración ácido-base. • Recoñecemento das reaccións de neutralización de importancia biolóxica. • Identificación dos ácidos e bases industriais. • Detección do dióxido de carbono nunha reacción de combustión. • Identificación das reaccións de sínteses de interese industrial. • Recoñecemento da repercusión ambiental das emisións gasosas. • Identificación de reaccións químicas na contorna próxima. • Realización de experiencias con ácidos e bases no laboratorio. • Valoración dos problemas ambientais provocados por ácidos e bases industriais. 	<p>B3-6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pH-metro dixital.</p> <p>B3-7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.</p> <p>B3-8. Valorar a importancia das reaccións de sínteses, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	7. O movemento	feb., marzo

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Tecnoloxías da Información e a Comunicación no traballo científico. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
<p>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • O movemento. Movimentos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. <p>Natureza vectorial das forzas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes que describen o movemento. • A velocidade. Movemento rectilíneo uniforme (MRU). • A aceleración. Movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). • Movemento circular uniforme (MCU). • Elección do sistema de referencia adecuado ao tipo de movemento. • Identificación do vector de posición e o desprazamento. • Obtención da velocidade media e a velocidade instantánea. • Resolución de ecuacións do movemento rectilíneo uniforme, movemento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidade e posición. • Definición do tempo de reacción. • Representación e interpretación de gráficas do MRU e MRUA. • Relación das magnitudes lineais e angulares. • Análise do trazado dun circuíto. • Medición da velocidade instantánea nun MRUA. • Reflexión sobre o límite de velocidade en autovías e autoestradas. 	<p>B4-1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores para describilo adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.</p> <p>B4-2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea Xustificando a súa necesidade segundo o tipo de movemento.</p> <p>B4-3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.</p> <p>B4-4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p> <p>B4-5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
2ª	8. As forzas	marzo, abr.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.
BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS <ul style="list-style-type: none"> • Leis de Newton. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento, centrípeta.	<ul style="list-style-type: none"> • As forzas que actúan sobre os corpos. • As leis de Newton da dinámica. • As forzas e o movemento. • Obtención das compoñentes horizontal e vertical dunha forza. • Relación das forzas e os cambios na velocidade. • Identificación e cálculo das forzas sobre corpos en movemento: peso, forza normal, de rozamento, de empuxe e tensión. • Enunciación e aplicación dos principios da dinámica de Newton: principio da inercia, principio fundamental e principio de acción e reacción. • Identificación do movemento dun corpo a partir das forzas que actúan sobre el: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. • Descomposición de forzas. • Realización de experiencias para relacionar a forza e a aceleración. • Demostración do principio fundamental da dinámica. • Reflexión sobre como mellorar a seguridade dos motociclistas. 	B4-6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente. B4-7. Utilizar o principio fundamental da Dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas. B4-8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	9. Forzas gravitatorias	abril, mai.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
<p>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • O movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme. • Natureza vectorial das forzas. • Leis de Newton. • Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento, centrípeta. <p>Lei da gravitación universal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A forza gravitatoria. • O peso e a aceleración da gravidade. • Movemento de planetas e satélites. Satélites artificiais. • Cálculo do período orbital dun satélite. • Enunciación da Lei da gravitación universal. • Identificación do experimento de Cavendish para determinar G. • Expresión matemática do peso e da aceleración da gravidade. • Dedución de relación entre distancia, velocidade e período orbital dun corpo a partir da lei da gravitación universal. • Recoñecemento dos satélites artificiais e os seus movementos. • Identificación dos tipos de satélites artificiais e as súas aplicacións. • Valoración do lixo espacial como un tipo de contaminación. • Identificación da enerxía cinética e análise da forza centrípeta. • Análise de imaxes astronómicas. • Reflexión sobre se se deben destinar recursos para unha misión tripulada a Marte. 	<p>B4-9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.</p> <p>B4-10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.</p> <p>B4-11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática exposta polo lixo espacial que xeran.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	10. Forzas en fluídos	maio

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
<p>BLOQUE 4. O MOVEMENTO E AS FORZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presión. • Principios da hidrostática. • Física da atmosfera. 	<ul style="list-style-type: none"> • A presión: hidrostática e atmosférica. • Propagación da presión en fluídos. • Forza de empuxe en corpos mergullados. • Física da atmosfera. • Recoñecemento das forzas de presión no interior de fluídos. • Comprobación experimental das forzas exercidas no interior dun líquido. • Comprobación experimental da existencia da presión hidrostática e atmosférica. • Medición da presión atmosférica. • Identificación dos instrumentos de medida da presión atmosférica. • Explicación sobre as diferenzas de presión. • Relación entre a presión atmosférica e a altitude. • Medición da densidade dun líquido mediante vasos comunicantes. • Explicación de como se propaga a presión nun fluído. • Identificación da forza de empuxe en corpos mergullados: flotabilidade. • Expresión matemática da forza de empuxe. • Predición meteorolóxica mediante os valores da presión atmosférica e do movemento das masas de aire. 	<p>B4-12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade senón tamén da superficie sobre a que actúa.</p> <p>B4-13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas dos mesmos.</p> <p>B4-14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos así como a iniciativa e a imaxinación.</p> <p>B4-15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	11. Traballo e enerxía	maio, xuñ.

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
BLOQUE 5. ENERXÍA <ul style="list-style-type: none"> • Enerxías cinética e potencial. • Enerxía mecánica. Principio de conservación. • Formas de intercambio de enerxía: o traballo e a calor. • Traballo e potencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • A enerxía. • O traballo. • O traballo e a enerxía mecánica. • A conservación da enerxía mecánica. • Potencia e rendemento. • Identificación do modo en que a enerxía se transfire. • Recoñecemento da relación entre a forza, o desprazamento e o traballo. • Identificación do traballo da forza de rozamento. • Recoñecemento de como o traballo modifica a enerxía (cinética, potencial e mecánica). • Identificación do movemento con rozamento. • Establecemento da relación entre potencia e velocidade. • Análise do rendemento dunha máquina ou dunha instalación. • Análise das transformacións enerxéticas nun teléfono. • Reflexión sobre a conveniencia de instalar un cemiterio nuclear na túa localidade. • Comprobación experimental da transformación de enerxía potencial en enerxía cinética. 	<p>B5-1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación da mesma debida ao rozamento.</p> <p>B5-2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, identificando as situacións nas que se producen.</p> <p>B5-3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional así como outras de uso común.</p>

Aval.	Unidade	Temporalización
		Mes
3ª	12. Enerxía e calor	xuño

CONTIDOS		CRITERIOS DE AVALIACIÓN CURRICULARES
CONTIDOS CURRICULARES DO CURSO	CONTIDOS DA UNIDADE	
<p>BLOQUE 1. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A investigación científica. • Expresión de resultados. • Análise dos datos experimentais. • Proxecto de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procura, selección e organización de información a partir de textos e imaxes para completar as súas actividades e responder a preguntas. • Interpretación de resultados experimentais. • Contraste dunha teoría con datos experimentais. • Análise de datos a partir da interpretación de táboas e gráficos. • Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos seguidos e os resultados obtidos. • Utilización do TIC para a realización de tarefas e a análise de resultados. • Apreciación da importancia da investigación para o avance da ciencia. • Valoración do traballo de procura de información en diversas fontes. 	<p>B1-1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinar en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p> <p>B1-8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando o TIC.</p>
<p>BLOQUE 5. ENERXÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enerxías cinética e potencial. • Enerxía mecánica. Principio de conservación. • Formas de intercambio de enerxía: o traballo e a calor. • Traballo e potencia. • Efectos da calor sobre os corpos. • Máquinas térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • A calor. • Efectos da calor. • Transformación entre calor e traballo. Máquinas térmicas. • Recoñecemento da calor como enerxía en tránsito e do equilibrio térmico. • Identificación das características da transmisión da calor. • Cálculo da calor e os cambios de temperatura. • Medición do equivalente de auga dun calorímetro. • Establecemento da relación entre calor, temperatura e cambio de estado. • Asociación da calor aos cambios de estado e aos cambios de tamaño; dilatación dos sólidos, líquidos e gases. • Mediación da dilatación de líquidos. • Recoñecemento da equivalencia entre calor e traballo. • Análise das máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor e motor de explosión). • Cálculo do rendemento das máquinas térmicas. • Analizar unha táboa sobre a sensación térmica. • Reflexión achega do aforro de enerxía no fogar. • Medición da calor específica dun metal. 	<p>B5-4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.</p> <p>B5-5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeamentos da revolución industrial, así como a súa importancia actual na industria e o transporte.</p> <p>B5-6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.</p>

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.
1	B1.1. B1.1.	B1.1. B1.2.	FQB1.1.2	CAA/CCL/CD CMCCT/C SIEE	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.	80%	15%	20%	30%			20%	
			FQB1.2.1	CAA / CMCCT	Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	80%	15%	20%	30%			20%	
	B1.2.	B1.3.	FQB1.3.1	CMCCT	Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.	70%	15%	30%	30%	40%			
	B1.3.	B1.4.	FQB1.4.1	CMCCT	Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	70%	15%	50%	20%	30%			
	B1.4.	B1.5.	FQB1.5.1	CMCCT	Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecendo o valor real.	90%	15%	40%	20%			20%	
	B1.4. B1.5.	B1.6.	FQB1.6.1	CMCCT	Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	80%	10%	20%	30%	20%			
	B1.5. B1.6.	B1.7.	FQB1.7.1	CMCCT	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	90%	15%	40%	10%			20%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos					Elemento transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab.grupo	Cad.clase	Rúb.	Obs.aula	CL	
2	B1.1.	B1.2.	FQB1.2.1	CAA / CMCCT	Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.	80%	10%	20%	30%			20%		30%		
	B2.1.	B2.1.	FQB2.1.1.	CCEC/CM CCT	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.	90%	25%	40%	20%			10%		30%		
	B2.2.	B2.2.	FQB2.2.1.	CMCCT	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.	90%	25%	40%	20%	20%			20%			
			FQB2.2.2.	CMCCT	Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.	90%	25%	40%	20%			40%				
	B2.2.	B2.3.	FQB2.3.1.	CMCCT	Escrebe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.	90%	15%	20%	50%					30%		

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elemento transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.
3	B2.2. B2.3.	B2.4.	FQB2.4.1.	CMCCT	Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.	70%	15%	20%	40%		30%		
			FQB2.4.2.	CMCCT	Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.	80%	5%	10%	20%	20%		50%	
			FQB2.5.1.	CMCCT	Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.	90%	20%	20%	30%	30%			
	B2.3. B2.4.	B2.5.	FQB2.5.2.	CMCCT	Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.	80%	15%	20%	30%	30%			
			FQB2.5.3.	CAA/CSIE E CMCCT	Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.	80%	5%	10%	30%		20%		
	B2.4.	B2.6.	FQB2.6.1.	CCL / CMCCT	Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	80%	10%	20%	20%	30%		20%	
	B2.5.	B2.7.	FQB2.7.1.	CMCCT	Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	90%	15%	30%	30%				
			FQB2.7.2.	CMCCT	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.	90%	15%	40%	20%	30%			

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
4	B2.6.	B2.8.	FQB2.8.1.	CMCCT	Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	90%	20%	20%	30%	30%		
			FQB2.8.2.	CMCCT	Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades	70%	15%	20%	40%		30%	
			FQB2.9.1.	CMCCT	Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	80%	10%	20%	20%	30%		20%
	B2.6.	B2.9.	FQB2.9.2.	CMCCT	Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	70%	15%		30%		50%	10%
			FQB2.9.3.	CMCCT	Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.	90%	20%	40%	20%	30%		
B2.6.	B2.10.	FQB2.10.1.	CMCCT	Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	90%	20%	20%	30%	30%			

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Pr ob a ora l	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se	
5	B3.1. B3.2.	B3.1.	FQB3.1.1.	CMCCT	Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.	80%	30%	30%	30%	20%			
	B3.2.	B3.2.	FQB3.2.1.	CMCCT	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.	80%	20%	20%	40%	20%	20%		
	B3.2.	B3.3.	FQB3.3.1.	CMCCT	Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.	90%	10%	10%	50%	40%			
	B3.3.	B3.4.	FQB3.4.1.	CMCCT /	Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	90%	10%	30%	10%	20%	10%		
	B3.3. B3.4.	B3.5.	FQB3.5.1.	CMCCT	Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	80%	15%	10%	40%	30%			20%
	FQB3.5.2.		CMCCT	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.	70%	15%	30%	10%	30%			20%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
6	B1.7. B1.8.	B1.8.	FQB1.8.1	CAA/CCL/ CD CMCCT/CS IEE CSC / CCEC	Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC.	80%	10%				50%	
	B3.6.	B3.6.	FQB3.6.1.	CMCCT	Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.	70%	15%	20%				
			FQB3.6.2.	CMCCT	Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.	90%	15%	10%	40%			
	B3.6.	B3.7.	FQB3.7.1.	CMCCT / CSIE	Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.	80%	15%	10%			50%	20%
			FQB3.7.2.	CMCCT / CSIE	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.	90%	10%	10%			50%	20%
	B3.6.	B3.8.	FQB3.8.1.	CMCCT	Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.	80%	10%	30%	30%	30%		10%
			FQB3.8.2.	CMCCT / CSC	Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.	90%	10%	30%	20%	30%	10%	10%
			FQB3.8.3.	CMCCT	Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.	90%	15%	30%	20%	30%	10%	10%

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos					Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.	Obs. aula	C L
7	B4.1.	B4.1.	FQB4.1.1.	CMCCT	Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	70%	10%	10%	30%		20%			20%	
	B4.1.	B4.2.	FQB4.2.1.	CMCCT	Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	90%	5%	10%	30%	20%	20%				
			FQB4.2.2.	CMCCT	Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	80%	15%	30%	20%	20%		10%		20%	
	B4.1.	B4.3.	FQB4.3.1.	CMCCT	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.	80%	15%	10%	20%	30%		20%		20%	
	B4.1.	B4.4.	FQB4.4.1.	CMCCT	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.	70%	15%	30%	20%	20%		10%		20%	
			FQB4.4.2.	CMCCT / CSC	Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	90%	15%	10%	20%	30%		20%		20%	
			FQB4.4.3.	CMCCT	Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.	60%	5%	10%	10%					80%	
	B4.1.	B4.5.	FQB4.5.1.	CMCCT	Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	80%	5%	10%	10%	40%		40%			
			FQB4.5.2.	CMCCT / CSIEE / CD / CCL / CAA / CSC	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.	80%	15%				50%			50%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.
8	B4.2. B4.3. B4.4.	B4.6.	FQB4.6.1.	CMCCT	Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	80%	15%	20%	20%	30%		10%	
			FQB4.6.2.	CMCCT	Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.	70%	10%	10%	30%				
	B4.3. B4.4.	B4.7.	FQB4.7.1.	CMCCT	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.	80%	15%	30%	20%		10%		
	B4.3. B4.4.	B4.8.	FQB4.8.1.	CMCCT	Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	90%	25%	30%	30%	10%			
			FQB4.8.2.	CMCCT	Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	70%	15%		20%	20%	20%	20%	
			FQB4.8.3.	CMCCT	Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.	70%	20%	30%	20%	20%		10%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a ora l	Trab .ind.	Trab. grupo	Ca d. cla se
9	B4.4. B4.5.	B4.9.	FQB4.9.1.	CMCCT	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.	90%	30%	30%	30%	10%		
			FQB4.9.2.	CMCCT	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.	70%	15%		20%	20%	20%	20%
	B4.5.	B4.10.	FQB4.10.1.	CMCCT	Razoa o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	80%	25%	30%	20%	20%		10%
	B4.5.	B4.11.	FQB4.11.1.	CMCCT / CSC	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.	70%	30%	30%	20%	20%		10%

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais			
								Proba escrita	Proba oral	Trab. ind.	Trab. grupo	Cad. clase	Rúb.
10	B4.6.	B4.12.	FQB4.12.1.	CMCCT	Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	80%	10%	10%	30%	10%			
			FQB4.12.2.	CMCCT	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.	80%	5%	10%	20%	30%		20%	
	B4.7. B4.8.	B4.13.	FQB4.13.1.	CMCCT	Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.	70%	15%	30%	20%	20%		10%	
			FQB4.13.2.	CMCCT	Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.	70%	5%	10%	30%	10%	20%		
			FQB4.13.3.	CMCCT	Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.	80%	10%	30%	10%	20%		40%	
			FQB4.13.4.	CMCCT	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.	70%	10%	30%	30%	20%			
			FQB4.13.5.	CMCCT	Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.	80%	10%	30%	20%	20%		10%	
	B4.7. B4.8.	B4.14.	FQB4.14.1.	CMCCT / CD	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.	70%	5%				50%		
			FQB4.14.2.	CCEC / CMCCT	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.	70%	5%	10%	30%	20%		10%	
			FQB4.14.3.	CMCCT	Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.	70%	5%		50%	20%			
B4.8.	B4.15.	FQB4.15.1.	CMCCT	Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	90%	10%	30%	30%	10%				
		FQB4.15.2.	CMCCT	Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	70%	10%	30%	20%	20%		10%		

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos					Elementos transversais		
								Proba escrita	Proba oral	Trab.ind.	Trab.grupo	Cad.clase	Rúb.	Obs.aula	CL
11	B5.1. B5.2.	B5.1.	FQB5.1.1.	CMCCT	Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	80%	25%	30%	10%	20%		40%			
			FQB5.1.2.	CMCCT	Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	80%	20%	30%	20%	20%		10%		20%	
	B5.2.	B5.2.	FQB5.2.1.	CMCCT	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.	70%	10%	10%	30%	10%	20%	10%		20%	
			FQB5.2.2.	CMCCT	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	90%	30%	30%	30%	10%	10%		20%		
	B5.3.	B5.3.	FQB5.3.1.	CMCCT	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.	80%	15%	10%	30%	10%				30%	

UD	Identif. contidos	Identif. criterios	Identif. estándar	Competencias clave	Estándares de aprendizaxe / Indicadores de logro	Grao mínimo consec.	Peso cualific.	Instrumentos		Elementos transversais		
								Proba escrita	Pr ob a oral	Trab .ind.	Trab. Grupo	Ca d. cl a se
12	B1.1.	B1.1.	FQB1.1.2	CAA/CCL/CD CMCCT/CS IEE	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.	70%	10%				50%	
	B5.2. B5.4.	B5.4.	FQB5.4.1.	CMCCT	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.	90%	25%	20%	30%	20%	10%	
			FQB5.4.2.	CMCCT	Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	80%	10%	30%	10%	20%		40%
			FQB5.4.3.	CMCCT	Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.	60%	5%		30%	30%		
			FQB5.4.4.	CMCCT / CAA	Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.	80%	5%	10%	10%		50%	
	B5.3. B5.5.	B5.5.	FQB5.5.1.	CMCCT	Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o funcionamento do motor de explosión.	70%	10%	10%	20%	10%	20%	
			FQB5.5.2.	CCEC / CMCCT CD / CCL / CSC	Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.	70%	5%				50%	
	B5.5.	B5.6.	FQB5.6.1.	CMCCT	Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.	90%	25%	30%	30%	10%	10%	
			FQB5.6.2.	CMCCT	Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.	70%	5%				50%	

LENGUA COMPETENCIAS

CCL	Comunicación lingüística.
CMCCT	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
CD	Competencia dixital.
CAA	Competencia aprender a aprender.
CSC	Competencias sociais e cívicas.
CSIEE	Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
CCEC	Conciencia e expresións culturais.

LENGUA TRANSVERSAIS

CL	Comprensión lectora.
EOE	Expresión oral e escrita.
CA	Comunicación audiovisual.
TIC	Tecnoloxías da información e da comunicación.
EMP	Emprendemento.
EC	Educación cívica.
PV	Prevención da violencia.
EV	Educación e seguridade viaria.

1. Aspectos xerais

Principais aspectos:

- Partir da competencia inicial do alumnado
- Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe
- Potenciar as metodoloxía activas:
 - Combinar traballo individual e cooperativo
 - Aprendizaxe por descubrimento autónomo e guiado
- Enfoque orientado á realización de tarefas e resolución de problemas
- Uso de diverso material, incluíndo textos de divulgación científica e as TIC
- Papel facilitador do profesor/a

Non se pretende que os estudantes actúen como científicos, porque non o son (Pro et al., 1997). Pero si é razoable unha aproximación de aprendizaxe por descubrimento (Barrón, 1993), que ten como punto de partida a identificación dun problema e se desenvolve coa súa resolución, comprobando as conxecturas persoais de maneira autorregulada e creativa. A potencialidade para producir descubrimento é inversamente proporcional ao grao de predeterminación. Como resultado, xéranse construcións intrapsíquicas novedosas. Deseñáronse actividades para a realización individual e en grupo. As actividades individuais adáptanse en grande medida ao ritmo de aprendizaxe do alumno, ao tempo que favorecen a creatividade, a iniciativa persoal e a crecente autonomía, a responsabilidade individual e a superación. As actividades en grupo favorecen a organización e planificación do traballo dos alumnos, a socialización e a cooperación, o recoñecemento e a aceptación de diferentes puntos de vista, a resolución de conflitos... Para favorecer o intercambio de ideas e a comunicación permanente entre os estudantes e co profesor, a dinámica de aula compatibilizará o traballo en pequeno grupo co traballo en gran grupo (grupo de clase) e co traballo individual.

Na medida do posible, as actividades partirán de sucesos que se producen en contextos coñecidos polos alumnos e relevantes para eles, e a organización de cada actividade axeitarase á natureza e ás intencións didácticas da mesma. Por exemplo, para a realización de actividades de laboratorio resulta moi recomendable a distribución dos alumnos en grupos pequenos, de xeito que todos poidan intervir por un igual na manipulación instrumental e na toma de datos. Mediante esta estratexia habitúase aos alumnos á práctica real dos equipos de investigación e abrir posibilidades cara a novas destrezas e estratexias para a resolución de problemas. Ademais, favorécense o reparto de responsabilidades, a integración social, a autoestima e o diálogo.

A adopción de estratexias metodolóxicas require a coordinación do correspondente departamento didáctico. En todo caso, no deseño desta programación pátense do convencemento de que a ensinanza das Ciencias debe encamiñarse a que os estudantes logren unha aprendizaxe significativa de conceptos, modelos e procedementos científicos útiles para interpretar situacións, feitos e fenómenos do mundo natural, e a que adquiren actitudes e valores que lles permitan construír unha imaxe actualizada da Ciencia e da actividade científica.

Dende a psicoloxía cognitiva dos anos oitenta (Head, 1985; Norman, 1985, 1987; Rumelhart, 1989), considérase que as ideas están organizadas nunha estrutura cognitiva idiosincrásica na cal se inclúen todos os coñecementos. A estrutura cognitiva non existe no individuo dende o seu nacemento, senón que este a vai construíndo en función das experiencias vitais. A asimilación da nova información depende da estrutura cognitiva (Head, 1985), e aprender un novo campo de coñecemento significa construír novas estruturas e realizar certos procesos mediante os cales se transforma e integra a nova información (Posner, Strike, Hewson e Gertzog, 1982).

Dado que a organización da ensinanza debe adaptarse aos mecanismos de pensamento dos alumnos, a elección e secuenciación dos contidos debe completarse cunha análise dos procesos mentais dos estudantes (Halwachs, 1983).

A comunidade científica en Didáctica das Ciencias Experimentais alcanzou un consenso maioritario no que se refire ao aspecto construtivista da adquisición de coñecementos (Resnick, 1983; Driver e Oldham, 1986; Duit, 1996; Duit e Treagust, 1998): o estudante é espontaneamente activo (Bodner, 1986; Driver e Oldham, 1986), reacciona de maneira dinámica ás experiencias da vida e, sobre estas, desenvolve un proceso idiosincrásico, continuo e dinámico de elaboración de coñecementos. Este proceso é a aprendizaxe (Kelly,

1955; Inhelder e Piaget, 1972; Piaget, 1978; Jiménez Aleixandre, 1996a, 1996b, 2000, 2003; Rodrigo e Cubero, 2000), unha construción de significados que ten lugar mediante o establecemento de relacións, modificacións e adaptacións das ideas (Resnick, 1983).

A noción de aprendizaxe baséase nas investigacións de Piaget sobre epistemoloxía xenética, na teoría da aprendizaxe significativa de Ausubel, e na teoría sociohistórica de Vigotsky, que é a orixe do construtivismo social, vertente do construtivismo no que se encadra a presente programación didáctica:

Para Piaget (1978), a aprendizaxe é un proceso de reorganización cognitiva interna co que se trata de resolver as contradicións que van aparecendo. As relacións sociais favorecen a aprendizaxe porque proporcionan as contradicións necesarias para equilibrio entre a asimilación e a acomodación de ideas.

Ausubel, Novak e Hanesian (1983) considera que para que a aprendizaxe sexa significativa se require, entre outras condicións, que os novos coñecementos se relacionen de maneira substancial e non arbitraria cos que o individuo xa posúe.

Vygotsky (1979) afirma que a adquisición e a utilización do coñecemento forman parte do proceso de socialización, que depende do contexto sociocultural, histórico e institucional. Toda aprendizaxe é inicialmente interpsicolóxica e se interioriza como intrapsicolóxica; a internalización supón a integración e o establecemento de novas relacións na estrutura cognitiva, se a información nova ten un valor significativo.

O construtivismo social insiste na necesidade de lograr un ambiente social e cultural óptimo para favorecer a aprendizaxe. Isto require unha interacción aberta e dinámica entre os protagonistas do escenario de ensinanza e aprendizaxe, así como estratexias de instrución que xeren o maior número posible de oportunidades para que os alumnos interaccionen cos seus iguais (compañeiros) e co experto (profesor).

Dende esta perspectiva, a aprendizaxe das Ciencias ten tres compoñentes:

- **Compoñente cognitivo:** A estrutura cognitiva actúa como un verdadeiro marco teórico referencial para os alumnos.

- **Compoñente social:** Tanto a interacción entre alumnos e o desenvolvemento das prácticas discursivas na aula, como o progreso no razoamento individual e na argumentación en grupo dependen de factores cognitivos e sociais.

- **Compoñente contextual:** O alumnado aprende na aula de Ciencias, no seo dun grupo. Este contexto condiciona as destrezas de razoamento e argumentación e modela o desenvolvemento e a integración dos factores cognitivos e sociais.

No construtivismo social, enténdese por secuencia de ensinanza un conxunto de decisións sobre a organización das actividades que se van realizar, e sobre os materiais que se van utilizar para conseguir unha aprendizaxe significativa.

Para orientar as liñas xerais da intervención educativa, faise imprescindible analizar varias cuestións psicolóxicas, sociolóxicas, epistemolóxicas e didácticas:

▪ **Dende o punto de vista cognitivo**, de acordo coa teoría psicoevolutiva de Piaget, unha grande proporción dos alumnos de 4º de ESO atópase no período de operacións formais. Polo tanto, son capaces de realizar operacións mentais con elementos abstractos, e de empregar a lóxica das proposicións verbais e o razoamento hipotético-dedutivo. Para escalonar a dificultade das actividades, analízase a súa demanda cognitiva de acordo coa categorización de Shayer e Adey (1982).

▪ **Dende a perspectiva epistemolóxica da materia**, o deseño da programación debe favorecer unha aprendizaxe significativa nos alumnos. Para acadalo, débese asegurar:

- Motivación e implicación persoal do alumnado na aprendizaxe. Estes factores son condicións necesarias para que os estudantes adopten unha actitude favorable á integración do novo material no seu corpo de coñecementos.

- Intensa actividade por parte dos estudantes: en definitiva, son eles quen establecen novas relacións nos seus esquemas de coñecemento. Prestarase atención á diversidade, e potenciarase a cooperación no traballo en grupo. Preténdese que o alumno pase de ser receptor pasivo das ideas científicas, a ser un transmisor de coñecementos nun contexto dinámico e interactivo.

- Favoreceranse o desenvolvemento de contidos dotados de significado e o desenvolvemento de habilidades para que os alumnos aprendan a aprender.

▪ **Dende o punto de vista didáctico**, a perspectiva construtivista propón unha serie de principios sobre os que fomentar a aprendizaxe:

- Partirase do nivel de coñecemento dos discentes, animaráselles a traballar coas súas propias ferramentas cognitivas, e o profesor asegurárase de axustar a súa intervención para axudar a incrementar o nivel das ZDP dos estudantes (Vygotsky, 1979). A ZDP, ou zona de desenvolvemento próximo, é a zona do desenvolvemento cognitivo que comprende as tarefas que o individuo non é capaz de realizar todavía só, pero si coa axuda de outros.

- Modificaranse os esquemas de coñecemento dos alumnos. A teoría do esquema (Rumelhart e Ortony, 1982) concibe a estrutura cognitiva como un conxunto de esquemas de coñecemento, ou estruturas mentais organizadas e interrelacionadas que se poden activar para procesar información. O alumno aprende a partir dos seus esquemas previos, que deben evolucionar cara esquemas máis acordes coas ideas da ciencia escolar.

- Na súa labor facilitadora e mediadora, o profesor apóiase nas estratexias que considere axeitadas para guiar aos estudantes na evolución das súas observacións, interpretacións e predicións cara as da ciencia escolar. A evolución de ideas terá lugar de modo paulatino, a medida que os que aprenden recoñezan

nos construtos científicos un maior poder explicativo (Pozo e Gómez Crespo, 1998). En consecuencia, as actividades deben deseñarse de maneira que favorezan oportunidades e situacións de aula para que os estudantes fagan explícitas, identifiquen e valoren as súas propias ideas, sexan conscientes das dos seus compañeros e das ideas da ciencia escolar.

- Neste sentido, recoméndase organizar un clima de debate na aula mediante o traballo en pequenos grupos, para que os alumnos expoñan ideas, emitan e comuniquen as súas propias hipóteses e conclusións, e elaboren argumentos para xustificalas (Domínguez Castiñeiras, 2007). Esta dinámica participativa, de espírito dialogante, aberto e colaborativo, impulsa o traballo autónomo do alumno, estimula as súas capacidades para o traballo en equipo e, ao mesmo tempo, potencia as destrezas, técnicas e estratexias de indagación e investigación, salientando o carácter experimental da Física e da Química, e favorece a familiarización do alumno coas características da investigación científica.

- Comunicarase unha visión global do coñecemento científico, que integra conceptos, modelos, procedementos, destrezas, técnicas, estratexias, actitudes e valores. Non se debe ignorar ningún destes aspectos; do contrario, ofreceríase unha visión distorsionada da Ciencia, e desperdiciaríanse parte dos valores formativos que xustifican a súa inclusión entre os coñecementos básicos e obrigatorios (Domínguez Castiñeiras, 2007). A metodoloxía que se presenta integra os contidos conceptuais, procedementais e actitudinais de tal maneira que os primeiros se constrúen partindo da andamiaxe dos segundos (Domínguez Castiñeiras, 2000, 2007), e se inclúen, implícitos, os contidos actitudinais que axudarán ao alumnado a desenvolver unha concepción actualizada da Ciencia e da cultura científica.

- Desenvolverase a concepción da Física e da Química como Ciencias experimentais que proporcionan unha potente ferramenta de coñecemento a través da integración dos dominios macroscópico, microscópico e simbólico. A idea da Ciencia como disciplina en constante cambio fomenta a actitude reflexiva diante de fenómenos cualificados como obvios ou inamovibles.

- Incidirase nas vertentes científicas, tecnolóxicas e sociais da Física e da Química, resaltando o carácter dinámico da súa evolución (ligada ás necesidades sociais) e a transcendencia dos avances científicos no progreso da humanidade (dimensión colectiva da actividade científica).

- Transmitirase unha imaxe humanizada das Ciencias que ten en conta o impacto social destas, os aspectos morais e éticos do traballo científico, e o desenvolvemento da creatividade no exercicio das Ciencias (Lemke, 2006). Estas cuestións materialízanse transferindo os contidos á resolución de problemas reais. Deseñarase actividades que presentan situacións problemáticas o máis abertas e significativas posible (Díaz e Jiménez, 1999), cuxo proceso de resolución permita a reflexión e reestruturación dos construtos da Ciencia, independentemente de que as tarefas sexan de tipo práctico ou teórico (Domínguez, Pro, García-Rodeja e Illobre, 1999). Nesta liña, o deseño das actividades segue un modelo holístico (Caamaño, 1992; do Carmen, 1997). Así, no canto de ensinar directamente as técnicas necesarias para utilizar métodos calorimétricos, propónse utilizar estes como técnicas necesarias para desenvolver estratexias relacionadas coa determinación das transferencias enerxéticas dos procesos físicos e químicos.

- Dado que algunhas ideas alternativas son extraordinariamente resistentes ao cambio, considérase insuficiente o simple enunciado do conflito ou do feito discrepante (Hewson, 1981; Posner et al., 1982): é necesario propoñer actividades capaces de introducir novas ideas, e de axudar a transferilas a distintos contextos utilizando diferentes estratexias. Por isto, as actividades das unidades didácticas parten de situacións, feitos ou fenómenos da realidade observable e o máis cercana posible ás experiencias do alumnado, e ábreanse aos construtos teóricos e procedementais da Ciencia e a outras realidades culturais. Proporcióname así a base para formular un problema que, á vez, pon de manifesto a necesidade de formular hipóteses e contrastalas (Díaz e Jiménez, 1999). Recoméndase enfatizar a necesidade de desenvolver os aspectos procedementais: a identificación do problema, a emisión de hipóteses e o establecemento de predicións, o deseño de experiencias a análise dos resultados obtidos, o establecemento de conclusións coherentes co proceso de investigación, e a crítica dos resultados e as conclusións obtidas. Este é un punto de partida para que o alumnado perciba a importancia de formular teorías, e discuta as limitacións e o poder explicativo das mesmas, e as causas da súa aceptación ou rexeitamento. As destrezas cognitivas de razoamento e argumentación son ferramentas para a elaboración e comunicación de discursos explicativos, xustificativos e predictivos.

- A introdución de problemas teóricos permite relacionar o nivel observacional co explicativo mediante proposicións que permiten confrontar a linguaxe cotiá coa linguaxe científica e introducir esta na aula. Valorarase o emprego da linguaxe científica como ferramenta para o entendemento da comunidade científica, e buscarase concienciar sobre a necesidade de adaptar as ferramentas da comunicación lingüística ao contexto comunicativo.

2. Estratexias metodolóxicas

Principais estratexias:

- Memorización comprensiva
- Indagación e investigación sobre documentos: textos divulgativos, prensa,...
- Elaboración de sínteses sobre textos e esquemas conceptuais
- Análise e comentario de documentos, gráficos, mapas, táboas de datos
- Resolución de problemas de base científica
(VER APARTADOS ANTERIOR E SEGUINTE)

3. Secuenciación habitual de traballo na aula

Secuencias a desenvolver:

a) Nas UD de contido menos descoñecido ou pouco próximo ás experiencias do alumnado:

Fase de introdución e motivación:

- Presentación do tema e das actividades a desenvolver:
 - Información básica para todo o alumnado
 - Información complementaria para reforzo e apoio; e para afondamento e ampliación

Fase de traballo persoal

- Lectura, comprensión e análise de textos (desenvolvemento dos contidos principais)
- Realización de sínteses, esquemas e mapas conceptuais sobre os contidos conceptuais e procedementais obxecto de aprendizaxe
- Comentario de documentos, imaxes, gráficas, etc.
- Memorización comprensiva
- Realización de tarefas relacionadas co afianzamento das aprendizaxes:
 - 1.- Resposta a preguntas sinxelas
 - 2.- Interpretación, elaboración e análise de documentos, imaxes, gráficas, etc.
 - 3.- Resolución de problemas abertos

NOTA: graduarase o nivel de dificultade das tarefas, dende as máis sinxelas ata as que necesiten unha maior análise ou elaboración por parte do alumno.

A avaliación producirase en dúas fases:

- Durante todo o desenvolvemento da UD:
 - Análise das producións do alumnado: caderno, comentarios, etc.
 - Observación diaria do traballo na aula
 - Probas orais
- A maiores, ao final da UD:
 - Proba escrita
 - Traballos individuais e en grupo

b) Nas UD de contido máis coñecido ou próximo ás experiencias do alumnado (Ollerenshaw e Ritchie, 1997):

Fase de exploración: a partir dun aspecto da realidade, foméntase a expresión do coñecemento cotián para chegar á síntese do coñecemento implícito.

Orientación: búscase presentar o tema e espertar o interese e a curiosidade.

Estimulación/estruturación: búscase axudar aos alumnos a facer explícito e a clarificar o que pensan, a propósito de problemas concretos.

- ▶ Actividades de introdución-motivación: serven para promover o interese dos alumnos, ao destacar a funcionalidade do que se vai traballar.

Actividades de exploración, para detectar os coñecementos previos.

Fase de indagación: preténdese demandar a síntese do coñecemento explícito.

Intervención: ánimoase aos alumnos a confrontar as súas ideas coas científicas.

Reestruturación: axúdase aos alumnos a recoñecer o significado do que percibiron e interpretaron, e ensínaselles a utilizar as ideas clave e os modelos da ciencia escolar.

- ▶ Actividades de descubrimento dirixido.

Actividades de desenvolvemento, encamiñadas a incorporar novos contidos.

Fase de aplicación: preténdese fomentar a síntese e transferencia do aprendido á explicación de novos feitos e fenómenos, mediante a análise, a reflexión e a acción.

- ▶ Actividades de consolidación, nas que se pretende que os alumnos adquiran consciencia dos novos coñecementos.

- ▶ Actividades de reforzo, que relacionan os coñecementos previos e recentes.
 - ▶ Actividades de ampliación: permiten acadar un nivel de coñecementos superior ao esixido.
- Actividades de recuperación, para os alumnos que non acadaron os obxectivos marcados.
Propóñense como parte da atención á diversidade.

1. Espazos

Os espazos necesarios para poder desenvolver os contidos da Física e Química de 4º de ESO son unha aula, un laboratorio, unha biblioteca e unha aula de informática.

Outras instalacións do centro, como as salas de usos múltiples ou as aulas reducidas, poden resultar interesantes para o desenvolvemento de actividades en cooperación con outros departamentos didácticos. En todo caso, a organización e a utilización dos espazos do centro deben estar coordinadas cos distintos departamentos, en función das distintas actividades a desenvolver.

2. Materiais e recursos didácticos

Na actualidade, a grande variedade de materiais didácticos dispoñibles permite adaptar a intervención de aula aos distintos estilos de aprendizaxe dos alumnos, ao tempo que axuda á realidade educativa a responder ás necesidades e expectativas da sociedade tecnolóxica actual.

Tentarase utilizar unha ampla e variada gama de materiais didácticos, buscando en cada momento o tipo de recurso máis axeitado para cada contido. En todo caso, os materiais empregados deben ser motivadores, novidosos e actualizados.

Entre os materiais didácticos máis útiles para o desenvolvemento dos contidos da materia de Física e Química destacan:

- * Materiais impresos: Entre eles, o libro de texto seleccionado polo departamento didáctico será un recurso primordial, aínda que a súa adopción na intervención docente non debe ser automática, irreflexiva nin superficial. Debe terse en conta que moitos libros de texto conteñen erros reseñables, e están cheos de exercicios pechados, algorítmicos e pouco relevantes para o alumnado (Otero, 1990; Tamir e García, 1992; do Carmen e Jiménez, 1997; Campanario, 2001, 2003). É tarefa do profesor solventar estas carencias, dinamizar os contidos e seleccionar e transformar as actividades de xeito que promovan unha aprendizaxe significativa. Como referencia de materiais que se prestan doadamente a estas labores, utilizarase o libro de texto da editoria Santillana para 4º ESO, de máis recente publicación. Ademais do libro de texto, tomaranse en consideración soportes escritos como fotocopias, transparencias... así como diverso material impreso da biblioteca, da prensa escrita convencional e de revistas de divulgación científica.
- * Caderno do alumno: É unha ferramenta fundamental de traballo individual dos alumnos, tanto na aula coma fóra dela.
- * Simulacións por ordenador: Este recurso, así como os diversos recursos audiovisuais (Mas, Paniagua, Vilaseca e Barbosa, 1991; Llitjós, Estopa e Miró, 1994), serán útiles para reproducir esquemas, animacións e todo tipo de situacións nas que o encerado resulte insuficiente. As simulacións ofrecen unha posibilidade de visualización dinámica, significativa e motivadora para moitos contidos da materia.
- * Novas tecnoloxías: Axeitadamente dirixidas, as novas tecnoloxías están a proporcionar, dende os anos noventa, útiles recursos técnicos e comunicativos (Barberá e Sanjosé, 1990; Valente e Neto, 1992; Herrán e Parrilla, 1994; Pontes, 1999). Recorrerase a eles a fin de eliminar as barreiras espazo-temporais entre o profesor e o alumno, e para flexibilizar e ampliar a oferta educativa. A este respecto, tanto o *software* educativo como os portais informativos e as *webquest* son ferramentas axeitadas para favorecer a autoaprendizaxe e a interacción entre os protagonistas do contorno educativo. Ademais, os recursos relacionados coas novas tecnoloxías (como a pizarra dixital) axudan a potenciar a adaptación individualizada do contorno ás características e motivacións dos alumnos con necesidades educativas específicas. No Decreto 86/2015 especificase

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

* Laboratorio: O traballo de laboratorio é imprescindible nunha materia experimental como a Física e Química, ademais de servir de estímulo para a creatividade e a curiosidade.

Independentemente do soporte material co que se leven á aula, existen argumentos máis que suficientes para respaldar a importancia que ten a resolución de problemas na aprendizaxe das Ciencias (Garret, 1988, 1995; Díaz, 1999; Díaz e Jiménez, 1999; Perales, 1993; Perales, 2000; Pro, 2003), en especial no que se refire á aprendizaxe dos aspectos procedementais.

Enténdese por problemas aquelas situacións que propoñen dificultades para as que non existen solucións únicas e establecidas de antemán. A autenticidade dun problema vén determinada por dúas compoñentes (Duschl e Gitomer, 1996):

▶ O contexto dos problemas: pódese utilizar para aproveitar a necesidade que sinten os alumnos de relacionar as cuestións co seu coñecemento actual, para abordarlas e traballar sobre elas utilizando as súas propias ferramentas cognitivas. Isto condiciona a deseñar os problemas de maneira que se sitúen nas ZDP dos que aprenden; do contrario, ou non existe tal problema, ou en todo caso no cabe esperar que este xere aprendizaxe (Díaz, 1999).

▶ Os datos e probas: a resolución dun problema auténtico require o establecemento de relacións sucesivas entre datos e teoría (Jiménez Aleixandre, 2003). Para elaborar estes razoamentos, os alumnos adoptarán a linguaxe científica, o que os introduce na comunidade de discurso da cultura científica.

Garret (1988, 1995) e Perales (2000) advirten que a resolución dos problemas auténticos non debería ocupar un espazo desproporcionado con respecto ás necesidades de ensinanza e aprendizaxe, tendo en conta a disciplina obxecto de estudo e as características dos estudantes e do docente.

As destrezas que se traballan cos problemas refórzanse mediante outras tarefas de aprendizaxe, coma os traballos prácticos, que permiten desenvolver competencias no traballo científico e habilidades na investigación, extender o coñecemento a través de novas experiencias, facilitar o contacto con fenómenos reais, dar a oportunidade de explorar a extensión e os límites das teorías, e desenvolver destrezas específicas como a observación e a manipulación, e, máis aló dos contidos procedementais, permiten poñer en xogo conceptos, teorías e actitudes (Caamaño, 1992). Lémbrese que, epistemolóxicamente, os ámbitos conceptual e procedemental están estreitamente interrelacionados (Pozo e Gómez Crespo, 1998), e por isto no se poden considerar independentes nin desvinculados: non hai experimentos sen contidos conceptuais e procedementais asociados (Pro, 1998, 2003).

7.- AVALIACIÓN

Inicial, continua, final, extraordinaria. Pendentes

3. Procedementos de avaliación inicial

En que data se realizará?

En que consistirá? (proba tipo test, preguntas e respostas, confección de mapas, gráficas, etc relacionados cos estándares?

Como se informará á familia?

Cales serán as consecuencias dos resultados?

Haberá dous tipos de avaliación inicial:

- **Xeral:** Farase a principios de curso (no mes de outubro), coa finalidade de coñecer capacidades dos alumnos (compresión, expresión, razoamento dedutivo, tenacidade no traballo, atención...).

Basearase na proba do primeiro tema, nas tarefas individuais e das observacións de clase.

Toda esta información será contrastada na xuntanza da avaliación inicial coa do resto de profesores do curso e a proporcionada polo departamento de orientación.

A información desta avaliación será utilizada para intentar paliar as debilidades de cada alumno e potenciar e utilizar as súas fortalezas. Tamén se terá en conta á hora da formación dos grupos de traballo, buscando a heteroxeneidade e fomentando o traballo cooperativo.

- **De tema/UD:** Haberá temas (UDs ou determinados contidos das UD) nos que os alumnos xa teñan concepto previos. A avaliación inicial farase ó principio de cada tema, coa finalidade de explicitar eses conceptos previos. Esta parte da avaliación inicial farase como unha actividade dentro do propio tema e a partir da cal deseñar actividades que vaian levando ó alumno ó cambio conceptual.

Os plans de actuación, que serán corroborados polos titores dos alumnos, así como polos equipos docente e directivo do centro, buscarán a adaptación que responda o máis axeitadamente posible ás características e circunstancias persoais e familiares do alumno; en todo caso, implicarán a necesaria orientación aos titores para o seguimento da evolución da aprendizaxe do estudante. A comunicación

3.- Procedemento avaliación continua

A avaliación é un proceso estimativo e investigador, mediante o que se valora a acción educativa, fanse propostas de mellora ou adaptación, e apórtanse conclusións sobre o desenvolvemento dos procesos educativos e o grao de consecución dos obxectivos fixados. Está en continua revisión e reflexión, e non debe confundirse cos rendementos finais, nin reducirse a momentos illados (Jorba e Sanmartí, 1996).

A avaliación é un elemento máis do currículo e debe traballarse en paralelo cos demais elementos curriculares. A información que se obtén con ela é accesible tanto ao profesorado, como ao alumnado e aos titores legais dos alumnos menores de idade.

Dado que os referentes para a avaliación da construción do coñecemento son os criterios de avaliación e a súa concreción nos estándares de aprendizaxe avaliábeis, a avaliación na etapa de ESO ten funcións cuantitativa, cualitativa e orientadora, e fundaméntase nos principios de individualización, continuidade, sistematicidade e adaptabilidade. Trátase de determinar o máis organizada, minuciosa e flexiblemente posible a aprendizaxe, valorada en función das características de cada estudante, en termos do grao de consecución dos obxectivos que se acadan, da evolución dos coñecementos e o nivel competencial alcanzado, atendendo á temporalización prevista. As condicións de realización da avaliación adaptáranse ás características do alumnado con necesidades específicas de apoio educativo.

A avaliación do alumnado debe ser global e integral, de acordo coa perspectiva da aprendizaxe por competencias. Algúns estándares de aprendizaxe refírense a aspectos que se avaliarán en UD's concretas, mentres que outros se avaliarán en todas e cada unha das UD's. Estes criterios de avaliación comúns son:

- ✓ Asimilación de conceptos, hipóteses e teorías científicas, e a súa aplicación á resolución de problemas auténticos que se refiren a diferentes contextos.
- ✓ Conciencia e coñecemento sobre a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e ás sociedades.
- ✓ Formulación e contraste de hipóteses baseadas no coñecemento científico, co establecemento dun plan de traballo para abordar a resolución de problemas.
- ✓ Planificación e realización de pequenas investigacións.
- ✓ Busca sistemática e reflexiva de información, control da calidade da documentación e a discusión sobre a veracidade das fontes.
- ✓ Análise, síntese e contraste da información científica. Realizar descripcións, interpretacións e predicións científicas a partir de datos e probas.
- ✓ Interpretación dos datos e probas (significado, aplicabilidade, limitacións), tanto se foron dados previamente coma se foron resultado do traballo do alumno.
- ✓ Capacidade para explicar, interpretar e expresar a información científica.
- ✓ Observación e reflexión sobre os acontecementos que suceden durante o desenvolvemento dunha actividade e sobre o proceso de resolución das tarefas.
- ✓ Deseño, elaboración e comunicación de esquemas e informes claros e concisos, orais ou escritos, sobre o desenvolvemento e conclusións das tarefas.
- ✓ Manipulación axeitada dos instrumentos e materiais necesarios para o desenvolvemento das actividades, aplicando medidas de prevención de riscos e traballando coas TIC para a procura de información, a simulación de probas prácticas, a obtención e tratamento de datos e a elaboración de informes.
- ✓ Coidado e respecto polo material de aprendizaxe, polos recursos didácticos relacionados coas TIC e polo instrumental de laboratorio.
- ✓ Interese pola aprendizaxe das Ciencias e pola divulgación do coñecemento en xeral. Implicación na boa marcha das clases e na creación dun clima de aula aberto, participativo, cordial e democrático.
- ✓ Rigor, dilixencia e independencia de pensamento na realización das tarefas.
- ✓ Cooperación e actitudes positivas: disposición dialogante, participativa e aberto a ideas, asertividade e regulación das emocións na interacción cos demais.

Con que temporalización se farán probas escritas(cada tema, dous, tres, cantas por trimestre ou avaliación, etc.?)

Estímanse unhas dúas ou tres probas escritas por trimestre, como se desprende dos cadros de temporalización das UD's). . Nas probas escritas de final de UD, os contidos obxecto de avaliación serán todos os contidos conceptuais e procedementais traballados ata o momento.

Como se cualifican as probas, traballos individuais ou colectivos, traballo no caderno, observación. Ponderación, redondeo, ...

Como se fai a media de cada unha das avaliacións? Ponderación, redondeo,

Que aspectos se van a valorar dentro da observación do traballo na aula?

Como se recupera unha proba non superada?

A avaliación debe ser un proceso flexible no sentido de que, en función dos obxectivos trazados, debe servirse dunha ampla diversidade de técnicas e instrumentos de rexistro, modificándoos cando sexa necesario para adaptalos mellor ás necesidades dos alumnos.

En todo caso, considérase indispensable o criterio do departamento didáctico para calcular a carga porcentual de cada tipo de contido na cualificación final. Por isto, na presente programación apúntanse estimacións aproximadas do peso porcentual de cada aspecto a avaliar, tendo en conta os instrumentos de avaliación utilizados.

Os instrumentos que se utilizarán para avaliar a aprendizaxe son:

✓ Observación sistemática do traballo diario do alumno: refírese fundamentalmente á comprensión de ideas e aos aspectos procedementais (coherencia na expresión, manexo do vocabulario axeitado, utilización de argumentos científicos na construción de razoamentos) e actitudinais, como a asistencia regular e a puntualidade, a atención e o interese cara a aprendizaxe, o respecto polas normas de convivencia, o grao de participación nos traballos, o esforzo, a limpeza e a orde, o coidado do material... Teranse en conta aquelas circunstancias persoais do alumno que poden ter incidencia na aprendizaxe: a idade, as necesidades específicas de apoio educativo, as condicións familiares, ou a autoestima e o *status* do alumno nas relacións grupais, son factores que condicionan a adquisición de competencias.

✓ Revisión das actividades de aula, tanto das realizadas nos cadernos dos alumnos coma nos traballos bibliográficos individuais e grupais. Valoraranse a comprensión e reflexión no desenvolvemento das actividades, xunto coa selección e o contraste da información e aspectos relacionados coa capacidade de síntese, a presentación, a corrección e a soltura na expresión escrita; tamén se avaliarán os bos hábitos de traballo persoal (constancia, perseverancia, responsabilidade, interese, curiosidade e espírito crítico) e grupal (participatividade, colaboratividade, solidariedade, disposición dialogante e aberta ao traballo, ideas e estilos de aprendizaxe dos demais).

✓ Revisión das actividades prácticas de laboratorio: a valoración das prácticas será o resultado de valorar a actitude no traballo, xunto coas habilidades e destrezas, e os informes individuais de prácticas. Na cualificación dos informes teranse en conta os aspectos instrumentais, o tratamento dos datos e a análise e discusión dos resultados.

✓ Probas orais periódicas para comprobar o grao de implicación na aprendizaxe e o ritmo de traballo dos alumnos.

✓ Probas escritas:

A cualificación, distinta da avaliación, consiste na cuantificación das aprendizaxes realizadas. A cualificación da materia de Física e Química obterase por redondeo, ás unidades, da media aritmética simple das cualificacións trimestrais, cada unha das cales estará representada por un número enteiro entre 0 e 10. A cualificación trimestral calcularase a partir da ponderación das cualificacións parciais que se obteñan para os distintos aspectos avaliados, cada un dos cales se puntuará de 0 a 10 con ata dúas cifras decimais de aproximación. A estas cualificacións parciais se aplicará a clave porcentual que se indica a continuación, para achar a cualificación trimestral, que se transformará en número enteiro por redondeo.

✓ A observación sistemática do traballo diario do alumno contará en total un 10 % da cualificación trimestral, por suma do 5 % da nota que será función dos aspectos procedementais, e outro 5 % para os actitudinais.

✓ A revisión das actividades de aula representará un 20% da cualificación trimestral: o desempeño demostrado na resolución das tarefas de tipo actividades escritas (cuestións, exercicios, problemas) contará un 10 %, e o desenvolvemento dos contidos mediante textos, esquemas e mapas conceptuais contará outro 10 %. Para a cualificación das actividades orais, darase prioridade á participación e actitudes no traballo grupal, á creatividade e á demostración de continuidade e reflexión no estudo. En canto ás actividades escritas, primará o grao de eficacia na elaboración das estratexias de resolución de problemas, a capacidade de síntese e a corrección e soltura na expresión escrita. Penalizaranse con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do caderno, a deficiente presentación do mesmo e o deficiente desempeño nas actividades e desenvolvemento dos contidos; salvo que o alumno presente un xustificante no que aporte razóns de forza maior, o que lle permitirá retrasar a entrega tantos días como indique o xustificante. Consideraranse razóns de forza maior os problemas de

saúde do alumno, sempre e cando este aporte un certificado médico ao respecto; e asuntos persoais ou familiares de gravidade, como a defunción dun familiar directo, a celebración dun xuízo no que se vexa involucrado o alumno, unha catástrofe natural que afecte economicamente á familia, etc. Valorarase cada caso en función da súa gravidade.

As actividades de aplicación son moi interesantes para obter datos sobre a evolución das ideas dos estudantes e sobre a súa relación coa consecución dos obxectivos e o grao de adquisición de competencias. Como estas actividades están deseñadas de maneira que o alumnado transfira os seus coñecementos á explicación de novos feitos e fenómenos, a avaliación permite comprobar como e ata que punto fan significativo o novo coñecemento na resolución de cuestións de base científica.

✓ A revisión das actividades prácticas de laboratorio sumará ata un 10 % da cualificación trimestral, tendo en conta os aspectos conceptuais (4 %), procedementais (4 %) e actitudinais (2 %) demostrados no laboratorio. A calidade dos informes individuais de prácticas incluírá a valoración dos aspectos instrumentais e o tratamento dos datos experimentais, a análise e discusión dos resultados obtidos, e a claridade organizativa e expositiva do informe en si. Penalizarase con -0,5 puntos cada día de tardanza na entrega do informe, salvo razóns de forza maior (como xa se explicou previamente).

✓ As probas orais periódicas sumarán ata un 10% da cualificación trimestral.

✓ As probas escritas recibirán un 50 % da cualificación trimestral, como media aritmética simple das probas realizadas ao final de cada UD. A ausencia non xustificada a unha sesión de proba escrita computará como un 0 na cualificación da mesma. A ausencia xustificada por razón de forza maior resolverase cunha nova convocatoria de proba, á maior brevidade posible, e a dificultade das tarefas será comparable ao da proba orixinal.

Como se recupera unha avaliación non superada?

Un alumno logrará unha cualificación de aprobado nunha avaliación trimestral da materia de Física e Química, se acadará unha cualificación trimestral igual ou superior a 5 puntos. Aqueles estudantes que non logren esta puntuación, poderán lograr a avaliación positiva mediante unha proba extraordinaria de recuperación que se realizará á maior brevidade posible dende a finalización do trimestre, e que terá o perfil e a estrutura dunha proba escrita de avaliación. Os contidos que se avaliarán nas probas extraordinarias de trimestre (recuperacións trimestrais) son os seguintes:

-Proba extraordinaria da 1ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º trimestre.

-Proba extraordinaria da 2ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º e do 2º trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha das dúas avaliacións só presentarán aquela avaliación que estea suspensa (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no sub-apartado de "aspectos actitudinais" no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao trimestre no que se realiza a proba); os que teñan as dúas avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as dúas partes da proba.

-Proba extraordinaria da 3ª avaliación: todos os contidos conceptuais e procedementais do 1º, do 2º e do 3º trimestre, de tal xeito que os alumnos que teñan suspensa unha ou dúas das tres avaliacións só presentarán as avaliacións suspensas (se presentasen a que está aprobada, a cualificación obtida só se reflectirá no sub-apartado de "aspectos actitudinais" no apartado de observación sistemática do traballo diario do alumno, correspondente ao derradeiro trimestre do curso); os que teñan as tres avaliacións suspensas, estarán obrigados a presentar as tres partes da proba.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar estas probas terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

A ausencia ás probas extraordinarias de recuperación consignarase como non presentado (NP), e esta situación equivalerá á cualificación numérica mínima se a ausencia ás probas non está xustificada, e á cualificación numérica obtida con anterioridade en caso de ter xustificación.

As prácticas suspensas poderanse recuperar repetindo os informes, que se avaliarán de acordo cos criterios de cualificación correspondentes; e para a actitude será suficiente un cambio da mesma ao longo do curso. Ademais, propoñeranse aos alumnos diversas actividades de reforzo e de recuperación, que serán planificadas e avaliadas polo profesor que ditamine o departamento didáctico.

Quen debe ir á avaliación final?

En que consistirá a proba ?

Que estándares se van avaliar?

Como se elabora a cualificación final. Ponderación, redondeos, etc?

Que criterios segue o centro para a promoción?

Para aprobar a materia, é requisito ter superadas as tres avaliacións no fin de curso. Aos estudantes que non superasen a avaliación ordinaria, entregaráselles un informe cos obxectivos mínimos non acadados, e actividades recomendadas para cada unidade didáctica. Estes alumnos poderán optar a unha convocatoria de proba extraordinaria que se realizará en setembro (VER APARTADO SEGUINTE).

5.- Procedemento de avaliación extraordinaria

Que tipo de proba se vai aplicar, número de preguntas, valoración de cada unha delas, etc.

Como se cualifica, redondeos, etc?

A proba extraordinaria de setembro, e que se axustará aos obxectivos, contidos e criterios e procedementos de avaliación e cualificación contemplados na programación xeral do departamento didáctico. A proba, de carácter escrito, terá as mesmas características e estrutura que a proba de recuperación do 3º trimestre, e cualificarase da mesma maneira, aplicando o redondeo á unidade.

O criterio que se adopta para elaborar e cualificar esta proba terá como referencia os contidos mínimos enumerados na programación do departamento.

Materia pendentes de 3º

Non hai pendentes de terceiro.

8.- Atención á diversidade

Medidas de atención á diversidade no presente curso

Calquera adaptación metodolóxica ordinaria ou programa de reforzo adoptárase no momento en que se precise de medidas específicas. Ao desenvolverse estratexias metodolóxicas que teñen en conta a diversidade, e potenciar a aprendizaxe por descubrimento guiado e a combinación de traballo individual e cooperativo, facilítase a adopción rápida de decisións a este respecto. A coordinación cos demais departamentos didácticos e o departamento de orientación será tamén unha estratexia prioritaria para diagnosticar a tempo aquelas características ou circunstancias dos alumnos que podan influír no seu rendemento de traballo na aula e fóra dela.

Non hai medidas de atención a diversidade neste curso.

9.- Outras avaliacións

1.- Avaliación da proceso de ensino e de práctica docente	Escala		
(Indicadores de logro)			
Proceso de ensino:	1	2	3
1.- O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado?			
2.- Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreza a aprendizaxe?			
3.- Conseguiuse motivar para conseguir a súa actividade intelectual e física?			
4.- Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado?			
5.- Contouse co apoio e implicación das familias no traballo do alumnado?			
6.- Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado?			
7.- Tomouse algunha medida curricular para atender al alumnado con NEAE?			
8.- Tomouse algunha medida organizativa para atender al alumnado con NEAE?			
9.- Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado?			
10.- Usáronse distintos instrumentos de avaliación?			
11.- Dáse un peso real á observación do traballo na aula?			
12.- Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo?			

Práctica docente:	1	2	3	4
1.- Como norma xeral fanse explicacións xerais para todo o alumnado				
2.- Ofrécese a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa?				
3.- Elabóranse actividades de distinta dificultade atendendo á diversidade				
4.- Elabóranse probas de avaliación de distinta dificultade para os alumnos con NEAE?				
5.- Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar?				
6.- Intercálase o traballo individual e en equipo?				
7.- Poténcianse estratexias de animación á lectura e de comprensión e expresión oral?				

8.- Incorporáranse as TIC aos procesos de ensino - aprendizaxe				
9.- Préstase atención aos temas transversais vinculados a cada estándar?				
10.- Ofrécese ao alumnado de forma inmediata os resultados das probas/exames,etc?				
11.- Coméntase co alumnado os fallos máis significativos das probas /exames, etc?				
12.- Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus fallos?				
13.- Cal é o grao de implicación nas funcións de titoría e orientación do profesorado?				
14.- Realizáronse as ACS propostas e aprobadas?				
15.- As medidas de apoio, reforzo, etc establécense vinculadas aos estándares				
16.- Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación,.. ?				

2.- Avaliación da programación didáctica

1.- Mecanismo revisión

Con que periodicidade se revisará

Trimestralmente, anotando aqueles cambios que se produciran no libro de actas. Farase unha valoración global a final de curso que se incorporará a memoria e será base para o establecemento da programación ó comezo do curso seguinte.

Que medidas se adoptarán en caso de desfase?

Farase un análise das causas de dito desfase. En función de destas causas estableceranse as medidas oportunas.

2.- Mecanismo avaliación e modificación de programación didáctica (Indicadores de logro)	Escala		
	1	2	3
1.- Deseñáronse unidades didácticas ou temas a partir dos elementos do currículo?			
2.- Secuenciáronse e temporalizáronse as unidades didácticas/temas/proxectos?			
3.- O desenvolvemento da programación respondeu á secunciación e temporalización?			
4.- Engadiuse algún contido non previsto á programación?			
5.- Foi necesario eliminar algún aspecto da programación prevista?			
6.- Secuenciáronse os estándares para cada unha das unidades/temas			
7.- Fixouse un grao mínimo de consecución de cada estándar para superar a materia?			
8.- Asígnouse a cada estándar o peso correspondente na cualificación ?			
9.- Vinculouse cada estándar a un/varios instrumentos para a súa avaliación?			
10.- Asociouse con cada estándar os temas transversais a desenvolver?			
11.- Fixouse a estratexia metodolóxica común para todo o departamento?			
12.- Estableceuse a secuencia habitual de traballo na aula?			
13.- Son adecuados os materiais didácticos utilizados?			
14.- O libro de texto é adecuado, atractivo e de fácil manipulación para o alumnado?			
15.- Deseñouse un plan de avaliación inicial fixando as consecuencias da mesma?			
16.- Elaborouse unha proba de avaliación inicial a partir dos estándares?			
17.- Fixouse para o bacharelato un procedementos de acreditación de coñecementos previos?			
18.- Establecéronse pautas xerais para a avaliación continua: probas, exames, etc.			
19.- Establecéronse criterios para a recuperación dun exame e dunha avaliación			
20.- Fixáronse criterios para a avaliación final?			
21.- Establecéronse criterios para a avaliación extraordinaria?			
22.- Establecéronse criterios para o seguimento de materias pendentes?			
23.- Fixáronse criterios para a avaliación desas materias pendentes?			
24.- Elaboráronse os exames tendo en conta o valor de cada estándar?			
25.- Definíronse programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares?			
26.- Leváronse a cabo as medidas específicas de atención ao alumnado con NEE?			
27.- Leváronse a cabo as actividades complementarias e extraescolares previstas?			
28.- Informouse ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos?			
29.- Informouse ás familias sobre os criterios de promoción? (Artº 21º, 5 do D.86/15)			
30.- Seguiuse e revisouse a programación ao longo do curso			
31.- Contribuíuse desde a materia ao plan de lectura do centro?			

32.- Usáronse as TIC no desenvolvemento da materia?			
---	--	--	--

Observacións:

10. Actividades complementarias e extraescolares

Incluídas no PXA

11. Relación coa resolución

Resolución do 27/7/2015 (DOG 29)

Elementos	Aspectos	Páxina
a	Introdución e contextualización	3
b	Contribución ás competencias básicas	5-6-7
c	Concreción dos obxectivos para curso	3
d	Concreción para cada estándar	5-6-7
	1º.- Temporalización	5-6-7
	2º.- Grao mínimo de consecución	5-6-7
	3º.- Procedementos e instrumentos av.	5-6-7
e	Concrecións metodolóxicas	8
f	Materiais e recursos didácticos	9
g	Criterios sobre avaliación, cualificación e promoción	10-11-12
h	Indicadores de logro para avaliar o proc. ensino e p.d.	13-14
i	Organización actividades , seguimento, recuperación e avaliación de materias pendentes	12
j	Procedemento acreditación coñecementos previos	10
k	Avaliación inicial e medidas	10
l	Medidas de atención á diversidade	15
m	Concreción de elementos transversais	5-6-7
n	Actividades complementarias e extraescolares	17
ñ	Revisión, avaliación e modificación da programación	14

12. Datos departamento

Materia	Curso	Profesor/a
Física e Química	2º ESO	Sara Noelia Pereira Costa
Física e Química	3º ESO	Óscar Sánchez Díaz
Física e Química	4º ESO	Óscar Sánchez Díaz

Esta programación foi realizada de forma conxunta entre os profesores que impartimos a materia de Física e Química no centro.

A programación será supervisada ao longo do curso e anotarase as posibles modificacións que fose necesario introducir para os cursos académicos posteriores.

San Román de Cervantes, 30 de setembro de 2019

Asdo.: Óscar Sánchez Díaz e Sara Noelia Pereira Costa .