

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CBELE11	Electricidade e electrónica	Ciclos formativos de grao básico	Réxime xeral-ordinario

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
AM3010	Ciencias aplicadas II	2023/2024	7	162	194

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MANUELA SABURIDO ENRÍQUEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo

A formación integral do alumnado require a comprensión de conceptos e procedementos científicos que lle permitan desenvolverse persoal e profesionalmente, involucrarse en cuestións relacionadas coa ciencia e reflexionar sobre estas, tomar decisións fundamentadas e desenvolverse nun mundo en continuo desenvolvemento científico, tecnolóxico, económico e social, co obxectivo de se poder integrar na sociedade democrática como cidadás e cidadáns comprometidos.

O desenvolvemento curricular do ámbito das Ciencias Aplicadas nos ciclos formativos de grao básico responde aos propósitos pedagóxicos destas ensinanzas: en primeiro lugar, facilitar a adquisición das competencias da educación secundaria obrigatoria a través da integración dos obxectivos, os criterios de avaliación e os contidos das materias relativas ás Matemáticas aplicadas e Ciencias aplicadas (bioloxía, xeoloxía, física e química) nun mesmo ámbito; en segundo lugar, contribuir ao desenvolvemento de competencias para a aprendizaxe permanente ao longo da vida, co fin de que o alumnado poida proseguir os seus estudos en etapas postobrigatorias. No desenvolvemento deste ámbito, tamén deberá favorecerse o establecemento de conexións coas competencias asociadas ao título profesional correspondente.

Os obxectivos do ámbito vincúlanse directamente cos descritores das oito competencias clave definidas no perfil de saída do alumnado ao termo do ensino básico. Os devanditos obxectivos están intimamente relacionados e fomentan que o alumnado observe o mundo cunha curiosidade científica que o conduza á formulación de preguntas sobre os fenómenos que ocorren ao seu arredor, á interpretación destes desde o punto de vista científico, á resolución de problemas e á análise crítica sobre a validez das solucións, e, en definitiva, ao desenvolvemento de razoamentos propios do pensamento científico para o emprendemento de accións que minimicen o impacto ambiental e preserven a saúde. Así mesmo, cobran especial relevancia a comunicación e o traballo en equipo, de xeito integrador e con respecto pola diversidade, pois son destrezas que lle permitirán ao alumnado desenvolverse na sociedade da información. Por último, as competencias socioafectivas constitúen un elemento esencial para a consecución dos obxectivos, polo que no currículo se dedica especial atención á mellora das devanditas destrezas.

O grao de consecución dos obxectivos valorarase mediante os criterios de avaliación, que, deseñados cunha vinculación directa con eles e estes pola súa vez coas competencias clave, confiren un enfoque plenamente competencial ao ámbito. Os contidos proporcionan o conxunto de coñecementos, destrezas e actitudes que contribuirán á adquisición dos obxectivos. Non existe unha vinculación unívoca e directa entre criterios de avaliación e contidos, senón que os obxectivos se poderán avaliar mediante a mobilización de diferentes contidos, proporcionando a flexibilidade necesaria para establecer conexións entre

os bloques e con aspectos relacionados coa familia profesional correspondente.

Os contidos da materia de Matemáticas aplicadas agrúpanse nos mesmos sentidos nos que se articula a materia de Matemáticas na educación secundaria obrigatoria: o sentido numérico caracterízase pola aplicación do coñecemento sobre numeración e cálculo en distintos contextos, especialmente profesionais; o sentido da medida céntrase na comprensión e na comparación de atributos dos obxectos; o sentido espacial aborda a comprensión dos aspectos xeométricos do noso mundo; o sentido alxébrico proporciona a linguaxe en que se comunican as matemáticas e as ciencias, e por último, o sentido estocástico abrangue a análise e a interpretación dos datos e a comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar a toma de decisións a nivel laboral e, en xeral, nun mundo cheo de incerteza.

Os contidos relacionados coa materia de Ciencias aplicadas agrúpanse en bloques que abranguen coñecementos, destrezas e actitudes relativos ás catro ciencias básicas (bioloxía, xeoloxía, física e química), coa finalidade de lle achegar ao alumnado unhas aprendizaxes esenciais sobre a ciencia, as súas metodoloxías e as súas aplicacións laborais para configurar o seu perfil persoal, social e profesional. Os contidos deste ámbito permitiránlle ao alumnado analizar a anatomía e a fisioloxía do seu organismo, e adoptar hábitos saudables para o coidar; establecer un compromiso social coa saúde pública; examinar o funcionamento dos sistemas biolóxicos e xeolóxicos, e valorar a importancia do desenvolvemento sustentable; explicar a estrutura da materia e as súas transformacións; analizar as interaccións entre os sistemas fisicoquímicos, e valorar a relevancia da enerxía na sociedade.

### 3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe								
					301099								
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7	RA 8	RA 9
1	Álgebra, Xeometría e Estatística		100	50		X	X	X	X		X		
2	A Ciencia, o medioambiente e a biodiversidade		94	50	X	X				X	X	X	X
Total: 194													

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Álgebra, Xeometría e Estatística	100

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Resolve problemas en diferentes contextos interpretando, organizando e analizando a información numérica relevante	SI
RA3 - Realiza medidas e estimacións en figuras planas e tridimensionais, usando as ferramentas necesarias e adaptando a estratexia e o grao de precisión ao contexto	SI
RA4 - Usa a linguaxe alxébrica e as relacións para resolver problemas en diferentes contextos, e comproba a corrección e a coherencia das solucións atopadas	SI
RA5 - Organiza e analiza información estatística usando ferramentas tecnolóxicas, asigna probabilidades en experimentos sinxelos e comunica os resultados de xeito clara e rigoroso	SI
RA7 - Caracteriza e explica fenómenos e aplicacións relacionados coa enerxía, e valora o seu uso responsable	NO

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Traballar operacións alxebraicas nun contexto lúdico e ser capaz de resolver problemas	1	Traballar operacións alxebraicas e resolución de ecuacións acabando coa realización de actividades de maxia	25,0
2.1 Fomentar destrezas de construción con distintos materiais e comprender os conceptos de área e volume	2	Traballar a xeometría plana e no espacio e realizando un taller ca empresa Palitroques	25,0
3.1 Traballar a representación de puntos no plano	3	Traballar as representacións gráficas de funcións sinxelas no plano	25,0
4.1 Fomentar a comprensión de gráficos e análise de datos	4	Traballar o cálculo de parámetros estadísticos e a representación gráfica de datos	25,0
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Elaboráronse representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas	• PE.1	S	5
CA2.2 Acháronse as solucións dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas	• PE.2	S	5
CA2.3 Comprobouse a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto formulado	• PE.3	S	5
CA2.4 Empregáronse ferramentas tecnolóxicas adecuadas na representación, na resolución de problemas e na comprobación das solucións	• PE.4	S	5
CA2.5 Organizouse e comunicouse información científica e matemática de xeito claro e rigoroso, e de maneira verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando o formato máis adecuado	• PE.5	S	5
CA2.6 Analizouse e interpretouse información científica e matemática presente na vida cotiá, cunha actitude crítica	• PE.6	S	5
CA3.1 Elaboráronse representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas	• PE.7	S	5
CA3.2 Acháronse as solucións dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas	• PE.8	S	5
CA3.3 Analizouse e interpretouse información científica e matemática presente na vida cotiá, cunha actitude crítica	• PE.9	S	5
CA3.4 Aplicáronse procedementos propios das ciencias e as matemáticas en situacións diversas, establecendo conexións entre distintas áreas de coñecemento en contextos naturais, sociais e profesionais	• PE.10	S	5
CA4.1 Elaboráronse representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas	• PE.11	S	5
CA4.2 Acháronse as solucións dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e ferramentas apropiadas	• PE.12	S	5
CA4.3 Comprobouse a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto formulado	• PE.13	S	5
CA4.4 Empregáronse ferramentas tecnolóxicas adecuadas na representación, na resolución de problemas e na comprobación das solucións	• PE.14	S	5
CA4.5 Organizouse e comunicouse información científica e matemática de xeito claro e rigoroso, e de maneira verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando o formato máis adecuado	• PE.15	S	5
CA4.6 Analizouse e interpretouse información científica e matemática presente na vida cotiá, cunha actitude crítica	• PE.16	S	5
CA5.1 Acháronse as solucións dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas	• PE.17	S	5

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.2 Empregáronse ferramentas tecnolóxicas adecuadas na representación, na resolución de problemas e na comprobación das solucións	• PE.18	S	5
CA5.3 Organizouse e comunicouse información científica e matemática de xeito claro e rigoroso, e de maneira verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando o formato máis adecuado	• PE.19	S	5
CA5.4 Analizouse e interpretouse información científica e matemática presente na vida cotiá, cunha actitude crítica	• PE.20	S	5
CA7.3 Achouse a solución dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas		N	
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.1.e) Contidos**

Contidos
<p>Números e operacións. Identificación e representación de cantidades con números decimais, racionais e irracionais relevantes (raíces cadradas, ?, etc.). Representación e ordenación de números na recta numérica. Selección da representación máis adecuada dunha cantidade e utilización en distintos contextos.</p> <p>Estratexias de contaxe. Recontos sistemáticos con diferentes estratexias, como diagramas en árbore ou combinatoria básica. Utilización da contaxe para resolver problemas da vida cotiá e profesional, adaptando a estratexia e o tipo de contaxe ao tamaño dos números.</p> <p>Toma de decisións a partir da información numérica relevante: consumo responsable, relacións calidade-prezo e valor-prezo en contextos cotiáns e profesionais.</p> <p>Estimación e relacións. Toma de decisión xustificada do grao de precisión en situacións de medida. Estimación ou cálculo de medidas indirectas, usando diferentes estratexias, en formas e obxectos da vida cotiá e profesional.</p> <p>Medición. Dedución, interpretación e aplicación das principais fórmulas para obter áreas, volumes e capacidades en formas tridimensionais. Equivalencia entre medidas de volume e capacidade. Uso de representacións planas de obxectos tridimensionais para cálculo de áreas e a súa aplicación na resolución de problemas.</p> <p>Uso de instrumentos de debuxo e ferramentas dixitais para modelizar e representar obxectos xeométricos con propiedades fixadas, como as lonxitudes de lados ou as medidas de ángulos.</p> <p>Linguaxe alxébrica. Expresión de relacións mediante linguaxe alxébrica. Equivalencia de expresións alxébricas de segundo grao. Resolución alxébrica e gráfica de ecuacións de segundo grao en problemas de contextos diferentes. Interpretación da solución dun problema e comprobación da coherencia no contexto. Uso de ferramentas tecnolóxicas na resolución de problemas e interpretación das solucións.</p> <p>Relacións e funcións. Formas de representación dunha relación: enunciado, táboas, gráficas e expresión analítica. Interpretación da información relevante en situacións reais (funcións cuadráticas, de proporcionalidade inversa, etc.).</p> <p>Estratexias para a interpretación e modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de seren analizados utilizando programas e outras ferramentas.</p> <p>Deseño de estudos estatísticos. Formulación de preguntas adecuadas. Organización de datos. Realización de táboas e gráficos adecuados mediante diferentes ferramentas tecnolóxicas.</p> <p>Medidas de centralización e dispersión. Cálculo, interpretación e obtención de conclusións razoadas. Uso das ferramentas tecnolóxicas adecuadas a cada situación. Comparación de dous conxuntos de datos atendendo ás súas medidas de centralización e de dispersión.</p> <p>Probabilidade. Fenómenos deterministas e aleatorios. Sucesos. Aproximación á probabilidade a través das frecuencias relativas. Asignación de probabilidades mediante a regra de Laplace e técnicas de recuento.</p> <p>Toma de decisións de experimentos simples en diferentes contextos.</p>

Contidos
Estratexias de recoñecemento das emocións que interveñen na aprendizaxe e de desenvolvemento da curiosidade, a iniciativa, a perseveranza e a resiliencia, así como o pracer de aprender e comprender a ciencia.
Técnicas cooperativas que optimicen o traballo en equipo, despregamento de condutas empáticas e estratexias para a xestión de conflitos.
Actitudes inclusivas como a igualdade efectiva de xénero, a corresponsabilidade, o respecto polas minorías e a valoración da diversidade presente na aula e na sociedade como unha riqueza cultural.

**4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Traballar operacións alxebraicas e resolución de ecuacións acabando coa realización de actividades de maxia - para adivinar números utilizando os coñecementos alxebraicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de exercicios e elaboración da súa propia adiviñanza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de resolver problemas alxébricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra, videos de internet, libros, fotocopias e distintos tipos de materiais ordinarios de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> </ul>	25,0
Traballar a xeometría plana e no espacio e realizando un taller ca empresa Palitroques - Construír obxectos xeométricos e calcular superficies e volúmenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de exercicios na libreta e na pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boletins de exercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra, videos de internet, libros, fotocopias e distintos tipos de materiais ordinarios de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.4</li> <li>• PE.5</li> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> </ul>	25,0
Traballar as representacións gráficas de funcións sinxelas no plano - Calcular puntos nunha función dada coa calculadora e representala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facer representacións gráficas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de distintos tipos de gráficos tanto na libreta como no ordenador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos da aula ordinaria, libros de diferentes editoriais e videos de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.7</li> <li>• PE.9</li> </ul>	25,0
Traballar o cálculo de parámetros estadísticos e a representación gráfica de						25,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
datos - Comprender a representación de datos estatísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación e exemplificación de táboas e gráficos estatísticos, aplicados a situacións reais. Cálculo de medias de centralización e dispersión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>realización dunha enquisa a unha poboación determinada e tratamento dos resultados con métodos estadísticos con axuda dalgún programa informático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de distintos tipos de gráficos tanto na libreta como no ordenador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarra, videos de internet, libros, fotocopias e distintos tipos de materiais ordinarios de aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.7</li> <li>PE.8</li> <li>PE.9</li> <li>PE.10</li> <li>PE.11</li> <li>PE.12</li> <li>PE.13</li> <li>PE.14</li> <li>PE.15</li> <li>PE.16</li> <li>PE.17</li> <li>PE.18</li> <li>PE.19</li> <li>PE.20</li> </ul>	
					<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>



**4.2.a) Identificación da unidade didáctica**

N.º	Título da UD	Duración
2	A Ciencia, o medioambiente e a biodiversidade	94

**4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza as fases do método científico, valorando a importancia da investigación e o traballo colaborativo para os avances sociais, e emprega a devandita metodoloxía científica en diversas situacións	SI
RA2 - Resolve problemas en diferentes contextos interpretando, organizando e analizando a información numérica relevante	NO
RA6 - Caracteriza e explica fenómenos fisicoquímicos relevantes asociados á materia e os seus cambios, empregando coñecementos científicos, e é quen de interpretar e transmitir correctamente información sobre os devanditos fenómenos	SI
RA7 - Caracteriza e explica fenómenos e aplicacións relacionados coa enerxía, e valora o seu uso responsable	NO
RA8 - Examina o funcionamento dos sistemas biolóxicos e xeolóxicos, analizando e previndo os riscos naturais, e promovendo un desenvolvemento sustentable	SI
RA9 - Mantén unha actitude positiva na aprendizaxe das ciencias, promove activamente o traballo en equipo e participa nel, e valora as contribucións do resto do equipo	SI

**4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica**

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Familiarizarse co material de laboratorio e observar experimentos	1	Experimentos no laboratorio de Ciencias	30,0
2.1 Conciencia ecolóxica e de atención a biodiversidade e visita a Naturnova, centro interactivo de educación ambiental	2	Traballar o método científico, a contaminación do planeta e o desenvolvemento sustentable	30,0
3.1 Explicar os fenómenos naturais a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados	3	Caracteriza e explica fenómenos e aplicacións relacionados coa enerxía	34,0
<b>TOTAL</b>			<b>94</b>

**4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Expuxéronse preguntas e hipóteses que poidan ser respondidas ou contrastadas utilizando o método científico, a observación, a información e o razoamento, explicando fenómenos naturais e realizando predicións sobre eles	• TO.1	N	
CA1.2 Deseñáronse e realizáronse experimentos, e obtivéronse datos cuantitativos e cualitativos sobre fenómenos naturais no medio natural e no laboratorio, utilizando os instrumentos, ferramentas ou técnicas adecuadas con corrección, para obter resultados claros que respondan a cuestións concretas ou que contrasten a veracidade dunha hipótese	• TO.2	S	5
CA1.3 Interpretáronse os resultados obtidos en proxectos de investigación utilizando o razoamento e, cando sexa necesario, ferramentas matemáticas e tecnolóxicas	• TO.3	S	5
CA1.4 Organizouse e comunicouse información científica e matemática de xeito claro e rigoroso e de maneira verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando o formato máis adecuado	• TO.4	S	5
CA1.5 Empregáronse e citáronse de forma adecuada fontes fiables, seleccionando a información científica relevante na consulta e na creación de contidos, e mellorando a aprendizaxe propia e colectiva	• TO.5	S	5
CA1.6 Asumiuse responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico utilizando espazos virtuais cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo, respectando a diversidade e favorecendo a inclusión	• TO.6	S	5
CA1.7 Emprendéronse, de forma guiada e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos colaborativos orientados á mellora e á creación de valor na sociedade	• TO.7	S	5
CA1.8 Valorouse a contribución da ciencia á sociedade e o labor dos homes e as mulleres que se dedican ao seu desenvolvemento, entendendo a investigación como un labor colectivo en constante evolución, froito da interacción entre a ciencia, a tecnoloxía, a sociedade e o ambiente	• PE.1	S	5
CA2.2 Acháronse as solucións dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas	• TO.8	N	1
CA6.1 Identificáronse e comprendéronse os fenómenos naturais relevantes, para os explicar a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados, como estratexia na toma de decisións fundamentadas	• PE.2	S	4
CA6.2 Elaboráronse representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas	• PE.3	S	5
CA6.3 Achouse a solución dun problema utilizando a información e os datos achegados, os propios coñecementos e as estratexias e as ferramentas apropiadas	• PE.4	S	5
CA6.4 Comprobouse a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto formulado	• PE.5	S	5
CA7.1 Identificáronse e comprendéronse fenómenos naturais relevantes, para os explicar a partir de teorías, leis e principios científicos adecuados, como estratexia na toma de decisións fundamentadas	• PE.6	S	5
CA7.2 Elaboráronse representacións que axuden na procura de estratexias de resolución dunha situación problematizada, organizando os datos dados e comprendendo as preguntas formuladas	• PE.7	S	5
CA7.4 Comprobouse a corrección das solucións dun problema e a súa coherencia no contexto formulado	• PE.8	S	5

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA7.5 Relacionáronse con fundamentos científicos a preservación da biodiversidade, a conservación ambiental e a protección dos seres vivos da contorna, co desenvolvemento sustentable e a calidade de vida	• PE.9	S	5
CA7.6 Analizouse e interpretouse información científica e matemática presente na vida cotiá, cunha actitude crítica	• PE.10	S	5
CA8.1 Analizáronse as funcións da atmosfera e da hidrosfera, e valorouse a súa importancia para a vida na Terra, identificando o seu papel no proceso de formación e desenvolvemento do solo	• PE.11	S	5
CA8.2 Relacionáronse con fundamentos científicos a preservación da biodiversidade, a conservación ambiental, a protección dos seres vivos da contorna, o desenvolvemento sustentable e a calidade de vida	• PE.12	S	5
CA8.3 Recoñécéronse os compoñentes e as relacións nun ecosistema analizando os factores causantes de desequilibrios, e difundíronse accións que favorezan a conservación ambiental	• PE.13	S	5
CA8.4 Recoñeceuse a información con base científica en relación co ambiente, e distinguiuse das pseudociencias, das falacias, das teorías conspiratorias e das crenzas infundadas, mantendo unha actitude escéptica ante estas	• PE.14	S	5
CA8.5 Caracterizouse a dinámica interna e externa da xeosfera en relación coas manifestacións na superficie terrestre a través da interpretación da tectónica de placas	• TO.9	S	
CA8.6 Analizáronse os riscos naturais e as medidas de prevención destes, en relación con fenómenos xeolóxicos, e valorouse a importancia de respectar os ciclos da natureza	• PE.15	S	
CA9.1 Amosouse resiliencia ante os retos académicos asumindo o erro como unha oportunidade para a mellora, e desenvolveuse un autoconceito positivo ante as ciencias	• TO.10	N	
CA9.2 Asumiuse responsablemente unha función concreta dentro dun proxecto científico, utilizando espazos virtuais cando sexa necesario, achegando valor, analizando criticamente as contribucións do resto do equipo, respectando a diversidade e favorecendo a inclusión	• TO.11	N	
CA9.3 Empréndéronse, de xeito guiado e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos colaborativos orientados á mellora e á creación de valor na sociedade	• TO.12	N	
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.2.e) Contidos**

Contidos
<p>Proxectos de investigación. Metodoloxía da investigación científica. Identificación e formulación de cuestións. Elaboración de hipóteses. Comprobación mediante experimentación. Análise e interpretación de resultados.</p> <p>Contornas e recursos de aprendizaxe científica (como o laboratorio e as contornas virtuais): utilización adecuada, asegurando a conservación da saúde propia e comunitaria, a seguridade e o respecto polo ambiente.</p> <p>Linguaxe científica: interpretación, produción e comunicación eficaz de información de carácter científico no contexto escolar e profesional en diferentes formatos.</p> <p>Valoración da ciencia e da actividade desenvolvida polas persoas que se dedican a ela, e recoñecemento da súa contribución aos distintos ámbitos do saber humano, así como ao avance e á mellora da sociedade.</p> <p>Estratexias de contaxe. Recontos sistemáticos con diferentes estratexias, como diagramas en árbore ou combinatoria básica. Utilización da contaxe para resolver problemas da vida cotiá e profesional, adaptando a estratexia e o tipo de contaxe ao tamaño dos números.</p>

**Contidos**

Composición da materia. Relación, a partir da súa configuración electrónica, da distribución dos elementos na táboa periódica coas súas propiedades fisicoquímicas máis importantes para atopar xeneralidades. O enlace químico. Propiedades das substancias en función do enlace e a estrutura.

Cuantificación da cantidade de materia de sistemas de diferente natureza, e, nos termos xerais da linguaxe científica, para manexar diferentes formas de medida e expresión desta na contorna científica.

Formulación e nomenclatura de substancias químicas de compostos de maior relevancia ou utilidade social, ou relacionadas coa familia profesional correspondente, segundo as normas da IUPAC.

Reaccións químicas. Ecuacións químicas sinxelas: interpretación cualitativa e cuantitativa. Cálculos estequiométricos sinxelos e interpretación dos factores que as afectan. Descrición cualitativa de reaccións químicas de relevancia no mundo cotián e profesional, incluíndo as combustións, as neutralizacións e os procesos electroquímicos sinxelos, comprobando experimentalmente algúns dos seus parámetros.

Análise de aspectos enerxéticos e cinéticos das reaccións químicas, aplicando a teoría de colisións, para explicar a reordenación dos átomos e realizar predicións relativas a procesos cotiáns importantes.

Predición e comprobación, mediante o razoamento lóxico-matemático, utilizando ecuacións e gráficas, da variación das principais magnitudes que describen o movemento dun corpo. Estudo dos movementos rectilíneos e circulares sinxelos.

As forzas. Relación das forzas cos cambios que producen sobre os sistemas, e aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e profesional relacionados coas forzas presentes na natureza. Identificación e manexo das principais forzas da contorna cotiá, como o peso, a normal, o rozamento ou a tensión, e o seu uso na explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

Leis de Newton: aplicacións a fenómenos naturais e cotiáns.

A enerxía. Formulación e comprobación de hipóteses sobre as formas de enerxía e as súas aplicacións a partir das súas propiedades e do principio de conservación, como base para a resolución de problemas relacionados coa enerxía mecánica. Obtención e consumo de enerxía, e as súas repercusións ambientais.

Análise dos efectos da calor sobre a materia. Recoñecemento de procesos de transferencia de calor nos que estean implicadas diferenzas de temperatura, como base da resolución de problemas cotiáns e profesionais.

A atmosfera e a hidrosfera. Funcións. Interaccións coa biosfera e a xeosfera na edafoxénese. Importancia para a vida na Terra.

Os ecosistemas. Elementos bióticos e abióticos. Relacións intraespecíficas e interespecíficas.

O cambio climático. Causas e consecuencias. Efectos globais das accións individuais e colectivas. Causas e consecuencias da deterioración do ambiente. Importancia da adquisición de hábitos sustentables.

Os fenómenos xeolóxicos internos e externos. Diferenciación e clasificación. Manifestacións na superficie terrestre. Teoría da tectónica de placas.

Os riscos naturais. Medidas de prevención. Relación cos fenómenos xeolóxicos e determinadas actividades humanas. Importancia de respectar o relevo e os ciclos da natureza.

Estratexias que aumenten a flexibilidade cognitiva e a apertura a cambios, e que axuden a transformar o erro en oportunidade de aprendizaxe.

Técnicas cooperativas que optimicen o traballo en equipo, despregamento de condutas empáticas e estratexias para a xestión de conflitos.

Estratexias de identificación e prevención de abusos, de agresións, de situacións de violencia ou de vulneración da integridade física, psíquica e emocional.

**4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Experimentos no laboratorio de Ciencias - Observación de densidades e distinguir diferentes PH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación do diferente material de laboratorio para a realización de prácticas sinxelas. Descrición e exemplificación das reaccións químicas principais que se dan na vida cotiá e na natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de prácticas sinxelas. Ao final da mesma teñen que elaborar un informe describindo a práctica e o material empregado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe das prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material do laboratorio, material da aula ordinaria e videos de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> <li>PE.5</li> <li>PE.7</li> <li>PE.11</li> <li>PE.15</li> <li>TO.8</li> <li>TO.9</li> <li>TO.10</li> </ul>	30,0
Traballar o método científico, a contaminación do planeta e o desenvolvemento sustentable - Poñer en común lectura de textos sobre estes temas e memorizar os datos mais importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos principais contaminantes do aire e da auga, causas efectos e formas de diminuílos. Descrición de desenvolvemento sustentable e a súa importancia para as xeracións futuras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debates na aula facendo actividades na libreta relacionadas co tema. Comprensión dos termos utilizados e resumo da unidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización dunha presentación oral sobre algún desastre ecolóxico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos da aula, libros de distintas editoriais e documentais de internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1</li> <li>PE.4</li> <li>PE.11</li> <li>PE.12</li> <li>PE.13</li> <li>PE.14</li> </ul>	30,0

**ANEXO XIII  
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• TO.1</li> <li>• TO.2</li> <li>• TO.3</li> <li>• TO.4</li> <li>• TO.5</li> <li>• TO.6</li> <li>• TO.7</li> <li>• TO.8</li> <li>• TO.11</li> </ul>	
Caracteriza e explica fenómenos e aplicacións relacionados coa enerxía - . Identificar e comprender fenómenos naturais relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación con axuda de métodos audiovisuais das distintas forzas e leis de Newton. Proxección de vídeos didácticos relacionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumo da unidade e comprensión dos distintos conceptos facendo actividades na libreta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquemas e actividades na libreta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos da aula ordinaria, libros de diferentes editoriais e vídeos de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PE.6</li> <li>• PE.7</li> <li>• PE.8</li> <li>• PE.9</li> <li>• PE.10</li> <li>• TO.8</li> <li>• TO.12</li> </ul>	34,0
<b>TOTAL</b>						<b>94,0</b>

## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Á hora de avaliar as distintas Unidades Didácticas (UD), empregarase o seguinte criterio:

1º.- Para poder obter unha valoración positiva da UD, debe obterse unha nota igual ou superior o 30% en cada unha das PE (probos escritos) e OU (outras probas como probas orais, traballo na aula e traballo na casa e traballos cooperativos)

2º.- Con carácter xeral e salvo excepción, reflectida de ser o caso no seguimento da programación, no momento en que se acade a posibilidade de obter unha valoración positiva na UD aplicarase a seguinte porcentaxe:  $NOTA\ UD = 50\% (PE) + 50\% (OU)$

No caso de non acadar o mínimo para obter unha avaliación positiva a nota máxima da UD será 4.

Establécese como mínimo esixible para alcanzar a avaliación positiva no conxunto do Módulo que o/a alumno/a teña superado positivamente todos e cada un dos Criterios de Avaliación (CA) sinalados para cada unha das Unidades Didácticas como mínimos esixibles, avaliados segundo o procedemento indicado para cada caso (proba escrita, ou outros traballos), así como o cumprimento dos valores indicados no apartado "Programación da educación en valores" segundo os criterios alí sinalados, os cales, polo seu carácter transversal, afectarán a todas e cada unha das Unidades Didácticas.

Neste caso, para obter a nota final, farase a media aritmética de tódalas UD. No caso de ter algunha UD non superada a nota máxima será 4.

A nota final de módulo calcularase como a media aritmética da nota das dúas avaliacións. Para este cálculo non se partirá da nota truncada de cada avaliación senón da nota con decimais. O redondeo da nota poderá ser á alza sempre que así o considere o profesorado tendo como referencia a evolución e comportamento do alumno durante o curso.

Ao final de cada avaliación realizarase unha proba de recuperación para que o alumnado que non acadase a nota mínima (4 puntos) nalgunha das probas de avaliación, poida acadar esa nota e acadar unha avaliación positiva na avaliación. A esta proba tamén se presentará aquel alumnado que, tendo acadado unha nota mínima de 4 puntos en todas as probas, a súa nota media non acadada o 5. Esta proba terá un carácter presencial, se as autoridades sanitarias ou educativas prohiben a realización de probas presenciais, non se artellará unha proba alternativa por ningún outro medio.

A falta de asistencia a unha proba debe ser xustificada ou supón un suspenso (0 puntos nesa proba).

Se se colle a algún alumno/a copiando nunha proba obxectiva ou hai evidencias de que copiou, a nota que se lle asignará en dita proba será un cero.

En certos casos poderase ter en conta o punto de partida do alumno/a ou circunstancias que puideran influír nos resultados, sempre coa intención de favorecelo/a.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Este procedemento aplicarase no caso daqueles/as alumnos/as que non acaden unha avaliación positiva no discorrer normal do curso e non lles sexa aplicable ou suficiente o indicado no apartado :Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados.

Ao final do trimestre o alumno que non acadou unha cualificación positiva fará una única proba de recuperación de tódalas unidades da avaliación correspondente. Se a unidade avalíouse por traballos, deberá repetilos se non obtivo unha calificación positiva (se conservará a nota dos traballos cunha nota de cinco ou superior).

Os porcentaxes serán os establecidos no punto 5. Para recuperar o trimestre é necesario alcanzar unha nota de cinco ou maior unha vez promediado a proba escrita con os traballos. e dicir, o alumnado que non supere a primeira avaliación realizará unha proba de recuperación longo do mes de decembro ou xaneiro. O alumnado que non supere a segunda avaliación presentarse a unha proba de recuperación antes das entrega de boletíns da mesma.

O alumnado que ao final da segunda avaliación, unha vez feitas as recuperacións mencionadas no anterior apartado, non teña acadado unha avaliación positiva terá que recuperar os bloques non superados na terceira avaliación.

Con fin de reforzar os coñecementos do alumnado, ao longo da terceira avaliación, propóráselle unha serie de tarefas de repaso e reforzo que serán avaliadas, tendo que ser entregadas en tempo e forma. A superación de todas e cada unha destas tarefas suporá a avaliación positiva do alumnado que se acolla a este período de recuperación.

O alumnado que non supere as tarefas de recuperación da terceira avaliación ou que non se acolla a este proceso, deberá presentarse a proba final de recuperación que terá lugar no mes de xuño antes da avaliación final de módulo. Esta proba final superárase se se acada unha puntuación mínima de 5 sobre 10 puntos.

O alumnado con perda do dereito a avaliación continua só será avaliado na proba final do mes de xuño.

### 6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua

Aplicarase este procedemento cando o/a alumno/a:

\* Teña perdido o dereito á avaliación continua (no caso de superar a idade de escolarización obrigatoria).

\* Non lle fosen aplicables ou non superase as actividades de recuperación propostas.

ou

Neste caso o/a alumno/a terá que realizar para cada unha das Unidades Didácticas non



superadas unha proba consistente nun exame escrito.

Estas probas terán a amplitude suficiente para garantir que o/a alumno/a alcanza os mínimos esixibles.

## 7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente

Á hora de facer un correcto seguimento da programación e poder avaliar a propia práctica docente compre sinalar co desenvolvemento da mesma vai ter unha marcada interdependencia alumno/a-profesor/a. Por iso é preciso que a análise sexa feita sobre ambos.

O resultado desta análise terá o seu reflexo na Memoria Final do módulo e servirá de base, de ser o caso, para adoptar correccións futuras.

Durante o curso, a profesora levará a cabo un seguimento da programación. Unha vez rematado o curso e avaliado o alumnado o profesorado redactará un informe ou cubrirá un formulario para recoller os puntos básicos que permitan facer unha análise e valoración do desenvolvemento da programación. Entre os puntos a ter en conta neste informe temos os seguintes:

Porcentaxe de contidos traballados e, de non completarse os contidos previstos, exposición dos motivos polos que non se puideron completar.

Porcentaxe de alumnado que supera a materia e de aqueles que non acadaron os obxectivos mínimos.

Actividades complementarias e extraescolares realizadas.

Medidas e acordos do departamento de cara ao curso vindeiro para suplir as carencias atopadas e para a mellora da docencia.

## 8. Medidas de atención á diversidade

### 8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Realizarase unha proba de avaliación inicial ao comezo do curso para coñecer o nivel do curso e de cada alumno/a por separado. O resultado desta proba só será informativo e non se terá en conta para a nota da avaliación.

De calquer xeito, como so temos tres alumnos con dúas ou tres horas de clase xa nos facemos unha idea dos coñecementos previos dos alumnos e das súas dificultades. Se fose necesario en algunha actividade en concreto realizaríanse unha serie de preguntas para coñecer sobre todo a motivación e interés que presenta o grupo en relación os contidos desa actividade en concreto.

Tamén hai unha avaliación de curso que axudará a coñecer a éste alumnado e teremos en conta os datos expostos polo titor e polo resto de equipo docente.

Se é necesario, realizaráselle xunto co departamento de Orientación, calquer adaptación que sexa necesaria.

Con respecto a aqueles alumnos que necesiten apoio educativo, facilitaráselle actividades de reforzo de distinto grao de dificultade.

### 8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados

O alumnado que temos é diverso, o cal implica que as estratexias metodolóxicas poden funcionar cunhas persoas e fallar con outras, polo que, se non queremos deixar a ninguén atrás, debemos ter en conta estas circunstancias.

Diversificando a metodoloxía, o problema soluciónase só nunha mínima parte, polo que haberá que intentar usar outras opcións metodolóxicas distintas das que fallaron, para a persoa ou grupos de persoas en cuestión:

-Modificación das actividades cambiando requisitos ou condicións, ben para simplificalas, ben para complicalas. Especialmente importante é o tempo adicado, que nalgúns casos debe ampliarse aínda que iso supoña a non realización de outras actividades.

-Actividades complementarias de recuperación ou ampliación que poden realizar individualmente. Nesta liña son de grande utilidade os recursos audiovisuais e/ou informáticos.

Para o alumnado máis adiantado na clase o profesor deseñará actividades de profundización. Información escrita e/ou gráfica complementaria a disposición do alumnado que poden ser unhas fichas de axuda que lle permitan superar algunhas fases do traballo.

No que respecta ás medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados pódense dar dúas situacións posibles: alumnado que teña, por razóns persoais, necesidades educativas especiais e alumnado que no desenvolvemento do curso necesite un apoio adicional.

Para o caso do alumnado que teña necesidades educativas especiais e tal como indica o Artigo 61 do Decreto 114, do 1 de Xullo, respectarase o establecido na Lei Orgánica 2/2006, do 3 de Maio, polo que cada caso será analizado particularmente, establecendo as flexibilizacións e apoios oportunos para garantir que se cumpren os mínimos fixados no apartado 2.º Mínimos esixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación. Esta situación verase reflectida na ficha do alumno e as flexibilizacións e apoios fixados terán que contar coa autorización e visto bo da Inspección de Educación.

No caso do alumnado que, sen ter necesidades educativas especiais, poida precisar ao longo do curso dun apoio adicional e cando o reflectido na ficha do alumno así o aconselle, ofreceráselle a posibilidade de reforzar a súa aprendizaxe e mesmo recuperar partes non superadas.

Atoparanse nesta situación aqueles/as alumnos/as que:

\* Non teñan perdido o dereito á avaliación continua (no caso de superar a idade de escolarización obrigatoria).

\* Non acaden parcialmente os mínimos dunha Unidade Didáctica.

\* Amosen a súa dispoñibilidade a traballar en autoformación.

Se cumpren todos os puntos, acordarase co/coa alumno/a a realización dun ou varios traballos nos que se definirán, entre outros, os datos de partida, os obxectivos e o tempo máximo para entregalos.

O conxunto destas tarefas en ningún caso suporá unha rebaixa dos mínimos esixidos reflectidos no apartado :Mínimos esixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación, se non que constitúe unha ferramenta de apoio para a consecución dos mesmos

## 9. Aspectos transversais

### 9.a) Programación da educación en valores

A educación en valores, aínda que pareza allea aos obxectivos do módulo está intimamente ligada aos mesmos, en tanto que contribúe a formación no amplo concepto da mesma, permitindo por exemplo avaliar o comportamento do/a alumno/a no contorno produtivo.

Con esta idea, fíxanse os seguintes Valores (V) e os seus correspondentes Criterios de Avaliación (CA):

- V1. Puntualidade no inicio e remate das tarefas.
- CA1.1. Asistiuse con puntualidade ás clases.
- CA1.2. Cumpríronse os tempos fixados para a realización das tarefas encomendadas.
- V2. Orde e limpeza na elaboración da libreta de exercicios e problemas.
- V5. Orde e método de traballo.
- V6. Traballo en equipo.
- CA6.1. Implicouse na consecución dos obxectivos por parte de tódolos membros do equipo.
- CA6.2. Mantívose unha actitude de respecto cos compañeiros e profesores.

### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Promoverase e facilitarase a participación activa do alumnado en todas aquelas actividades propostas dende o Departamento ou o Centro que teñan que ver co currículo do Ciclo, especialmente naquelas que traten aspectos directamente relacionados co módulo.

Agás casos excepcionais, desenvolvidos no propio Centro no horario lectivo do módulo e que poidan substituír ás explicacións do profesor nalgunha Unidade Didáctica, estas actividades non terán carácter obrigatorio nin serán avaliábeis. De selo, informarase ao alumnado previamente coa finalidade de que tomen as anotacións oportunas

## 10. Outros apartados

### 10.1) Consideracións xerais

Ao non influír a orde das Unidades Didácticas no que respecta á avaliación do alumnado, poderans e facer os axustes ao longo do curso, quedando reflectidas as variacións realizadas, de ser o caso, no seguimento da programación e/ou na Memoria Final.

A ficha do alumno vai ser unha ferramenta básica para a profesora para garantir o correcto seguimento da evolución do alumnado.

Vai conter como mínimo as seguintes informacións:

\* Datos persoais do/a alumno/a.

\* Cadro de asistencia.

\* Cadro de seguimento das tarefas realizadas ca valoración da tarefa

\* Tarefas de recuperación.

- Etc

\*

### 10.2) Recursos

¿ Esta programación darase a coñecer a comunidade educativa a través da páxina web do I.E.S.

Ademáis o alumnado poderá coñecer a programación tamén a través do profesorado, do titor ou titora ou a través da Dirección do Centro.

¿ RECURSOS MATERIAIS : Libros de texto: Ciencias Aplicadas II de FPB II de editoriales ANAYA, Santillana , Bruño e outras. Videos explicativos e documentais de Internet