

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006742	Concepción Arenal	Ferrol	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1252	Servizos auxiliares no laboratorio	2023/2024	4	70	84

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	RAQUEL FORMOSO CARREIRA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

O currículo que aquí se presenta está desenvolvido baseándose nas tarefas dos postos de traballo que pode desempeñar un Técnico en Operacións de Laboratorio respecto ao mantemento dos equipamentos e das instalacións auxiliares no laboratorio. Na competencia xeral do título de técnico en Operacións de Laboratorio recolle como competencias do devandito técnico: manter operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, consonte as normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental; xestionar o almacén do laboratorio, informando das necesidades xurdidas e cumprindo normas de calidade, prevención de riscos e protección ambiental. Este persoal exercerá a súa actividade en empresas e laboratorios de diversos sectores onde cumpra tomar mostras, realizar ensaios físicos, fisicoquímicos, químicos e microbiolóxicos, e manter operativos os equipamentos e as instalacións auxiliares que se orienten ao control de calidade.

Os principais sectores en que pode desenvolver a súa actividade son:

-Industria química, nas áreas de almacén e laboratorio de control de calidade.

-Outras industrias que requiran procesos fisicoquímicos, como son a agroalimentaria, farmacéutica, de construción, metalúrxica, mecánica, electrónica, téxtil, transformadora de plásticos e caucho, etc.

No entorno produtivo do contorno de Ferrolterra existen empresas no que o control de calidade no que se incúen as análises químicas, microbiolóxicas, físicas, etc., se fan imprescindibles.

Por outra banda estamos nunha zona onde existen laboratorios de investigación punteiros relacionados coa UDC no que demandan cada vez mais estes especialistas. Ademais dos laboratorios existentes nas infraestruturas hospitalarias e médicas e laboratorios en xeral, de organismos públicos ou de empresas privadas.

Para levar a cabo as funcións propias do título que se poidan requerir no desempeño das súas funcións, debe:

-Realizar a montaxe dos equipamentos e a posta a punto das instalacións auxiliares dun laboratorio, seleccionado os recursos e os medios necesarios e seguindo os procedementos de traballo.

- Pór en marcha os equipamentos, verificando a súa operatividade e a dos servizos auxiliares, así como a dispoñibilidade de materias e produtos, segundo os procedementos establecidos.

- Realizar o mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das instalacións auxiliares, comprobando que estean nas condicións idóneas de operación.

-Manter a limpeza e a orde no posto de traballo, cumprindo as normas de boas prácticas de laboratorio (BPL) e os requisitos de saúde laboral.

-Asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e prevención de riscos laborais en todas as actividades que se realicen no laboratorio.

-Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os coñecementos, utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.

-Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no contorno de traballo.

-Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

-Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas e no contorno laboral e ambiental.

**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				
					125200				
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
1	Caracterización de equipamentos e instalacións auxiliares dun laboratorio	Unidade para coñecer os principais servizos auxiliares do laboratorio	12	15	X				
2	Operación cos equipamentos e as instalacións de auga	Unidade para estudar o uso da auga como servizo auxiliar no laboratorio	28	30	X	X			
3	Operacións cos sistemas de calefacción e refrixeración.	Unidade para coñecer os equipamentos e instalacións de produción de calor e de frío no laboratorio	20	25	X				X
4	Operacións coas instalacións de produción de baleiro.	Unidade para coñecer os equipamentos e instalacións de produción de baleiro no laboratorio	12	15	X			X	
5	Operacións coas instalacións de subministración de gases.	Unidade para coñecer os equipamentos e instalacións de subministración de gases no laboratorio	12	15	X		X		
Total:			84						

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Caracterización de equipamentos e instalacións auxiliares dun laboratorio	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e identificar os diferentes servizos auxiliares que conforman un laboratorio	1	Identificación dos servizos auxiliares do laboratorio	6,0
2.1 Valorar a función dos equipamentos e das instalacións auxiliares do laboratorio	2	Importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares dun laboratorio	6,0
<b>TOTAL</b>			<b>12</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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identifícanse os principais servizos auxiliares que conforman un laboratorio	• PE.1	S	20
CA1.2 Defínese a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares	• PE.2	S	20
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituíntes	• PE.3	S	20
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio	• OU.1	S	20
CA1.5 Identifícase a simboloxía utilizada nos diagramas dos equipamentos e das instalacións que constitúen os servizos auxiliares	• OU.2	S	10
CA1.6 Identifícase a normativa e as medidas de prevención de riscos e de protección ambiental no laboratorio	• OU.3	S	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Servizos auxiliares nun laboratorio.
Descrición dos equipamentos e das instalacións auxiliares.
Funcionalidade dos equipamentos, as instalacións auxiliares e os elementos constituíntes.
Interpretación de diagramas e esquemas de equipamentos e instalacións auxiliares.
Normativa e medidas de seguridade e de prevención de riscos laborais.

**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	
Identificación dos servizos auxiliares do laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto se fará de modo que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OU.2</li> <li>• OU.3</li> <li>• PE.1</li> <li>• PE.2</li> <li>• PE.3</li> </ul>	6,0
Importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares dun laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantexar a actividade. Guiar ao alumnado de forma que sexa capaz de realizar a actividade planexada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un inventario dos servizos auxiliares partindo dos manuais de instrucións presentes no laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse cos equipos existentes no laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuais de instrucións do laboratorio e internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OU.1</li> <li>• PE.3</li> </ul>	6,0
<b>TOTAL</b>						<b>12,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Operación cos equipamentos e as instalacións de auga	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función	NO
RA2 - Opera con equipamentos e instalacións de auga para o laboratorio, controlando os parámetros de funcionamento establecidos	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer o uso da auga no laboratorio e valorar a súa importancia	1	Importancia do uso da auga no laboratorio	8,0
2.1 Coñecer as súas propiedades fisicoquímicas	2	Características da auga	6,0
2.2 Ciclo da auga			
3.1 Coñecer os distintos equipamentos de tratamento de augas no laboratorio	3	Tratamento da auga no laboratorio.	14,0
3.2 Determinar pH e conductividade da auga e empregar os instrumentos de medida.			
<b>TOTAL</b>			<b>28</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 exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares			0
<b>CA1.2.1 Defínense a funcionalidade dos equipamentos de tratamento de augas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.1 - Sobre a funcionalidade dos equipamentos de tratamento de augas.</li> </ul>	S	15
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituintes			0
<b>CA1.3.1 Identifícanse os equipamentos de tratamentos de augas no laboratorio e os seus elementos constituintes.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1 - Sobre o informe de prácticas, comprobando se se identifican os equipamentos de tratamentos de augas no laboratorio e os seus elementos constituintes.</li> </ul>	S	5
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio			0
<b>CA1.4.1 Relaciónanse as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de tratamento de auga no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.2 - Sobre o informe de prácticas, comprobando se se relacionaron as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de tratamento de auga no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.</li> </ul>	S	5
CA2.1 Identifícanse os usos da auga como servizo auxiliar para o laboratorio químico	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades</li> </ul>	S	15
CA2.2 Valoráronse as necesidades da auga requiridas no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.3 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades.</li> </ul>	S	15

Crterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.3 Relaciónáronse os problemas asociados polo uso da auga no laboratorio coa necesidade do seu tratamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relaciónándoas coas súas utilidades</li> </ul>	S	15
CA2.4 Caracterizáronse as impurezas presentes na auga en relación cos procesos de purificación requiridos para o seu uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.3 - Sobre o informe de prácticas, comprobando que se relacionaron os resultados das medicións das impurezas presentes na auga cos procesos de purificación requiridos para o seu uso</li> </ul>	S	5
CA2.5 Caracterizáronse os equipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.4 - Sobre a caraterización dos quipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso</li> </ul>	S	5
CA2.6 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de tratamento de auga	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.5 - Sobre o traballo no laboratorio, observando como se realizan as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de tratamento de auga</li> </ul>	S	5
CA2.7 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.6 - Sobre o traballo no laboratorio observando como se organiza a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos</li> </ul>	S	5
CA2.8 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.7 - Sobre o traballo no laboratorio, observando ao alumnado mentras realiza os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares</li> </ul>	S	5
CA2.9 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental			0
<b>CA2.9.1 Normas de xestión de residuos.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.8 - Observando ao alumnado mentras traballa no laboratorio sefai unha correcta xestión dos residuos xerados.</li> </ul>	S	3
<b>CA2.10 Xestionáronse adecuadamente os residuos xerados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.9 - Observando ao alumnado mentras traballa no laboratorio sefai unha correcta xestión dos residuos xerados.</li> </ul>	S	2
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
Descrición dos equipamentos e das instalacións auxiliares. Funcionalidade dos equipamentos, as instalacións auxiliares e os elementos constituíntes. Normativa e medidas de seguridade e de prevención de riscos laborais. A auga na natureza: ciclo da auga. Normativa de seguridade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental. Xestión de residuos no laboratorio. Normas de xestión de residuos. Necesidade da auga nos procesos de laboratorio. Tipos de auga para o laboratorio. Tratamento de augas no laboratorio: separación de sólidos en suspensión, desmineralización, separación de impurezas gasosas, destilación, nanofiltración, osmose inversa, etc. Determinación de parámetros. Instrumentos de medida. Equipamentos e instalacións de tratamento de augas. Posta en marcha e parada.

Contidos
<p>Manexo dos equipos de tratamento de augas (CA2.6).</p> <p>Manexo dos manuais de instrucións dos equipamentos de tratamento de augas (CA2.5).</p> <p>Mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das instalacións de tratamento de augas.</p> <p>Procedementos de orde e limpeza nos equipamentos de tratamento de augas.</p>

**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	
<p>Importancia do uso da auga no laboratorio - Uso da auga no laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto farase, de xeito que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-Apreciar a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio.</li> <li>-Relacionar as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de tratamento de auga no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.</li> <li>-Identificar os usos da auga como servizo auxiliar para o laboratorio químico</li> <li>-Valorar as necesidades da auga requiridas no laboratorio.</li> <li>-Relacionar os problemas asociados polo uso da auga no laboratorio coa necesidade do seu tratamento</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntamentos dos contidos explicados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OU.2 - Sobre o informe de prácticas, comprobando se se relacionaron as funcionalidades dosequipamentos e das instalacións auxiliares de tratamento de auga no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.</li> <li>• PE.2 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades</li> <li>• PE.3 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades.</li> <li>• PE.4 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades</li> </ul>	8,0



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	
Características da auga - A auga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto farase de xeito que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos seguintes contidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Valorar necesidades da auga requiridas no laboratorio.</li> <li>¿ Caracterizar as impurezas presentes na auga en relación cos procesos de purificación requiridos para o seu uso</li> <li>¿ O estudo da auga na natureza: ciclo da auga.</li> <li>¿ Necesidade da auga nos procesos de laboratorio.</li> <li>¿ Coñecer os tipos de auga para o laboratorio.</li> <li>¿ Coñecer os procedementos de orde e limpeza nos equipamentos de tratamento de augas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntamentos dos contidos adquiridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OU.3 - Sobre o informe de prácticas, comprobando que se relacionaron os resultados das medicións das impurezas presentes na auga cos procesos de purificación requiridos para o seu uso</li> <li>• PE.3 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades.</li> </ul>	6,0

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	
Tratamento da auga no laboratorio. - Tratamento da auga no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación do laboratorio. Aclaración de dúbidas antes de comezar os ensaios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Definir a funcionalidade dos equipamentos de tratamento de augas.</li> <li>¿ Identificar os equipamentos de tratamentos de augas no laboratorio e os seus elementos constituintes.</li> <li>¿ Relacionar os problemas asociados polo uso da auga no laboratorio coa necesidade do seu tratamento.</li> <li>¿ Caracterizar as impurezas presentes na auga en relación cos procesos de purificación requiridos para o seu uso.</li> <li>¿ Caracterizar os equipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso.</li> <li>¿ Realizar as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de tratamento de auga.</li> <li>¿ Organizar a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos.</li> <li>¿ Realizar os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares.</li> <li>¿ Seguir as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental.</li> <li>¿ Coñecemento das normas de xestión de residuos.</li> </ul> <p>Ademais de ter o dossier de prácticas antes de comezar o ensaio. O alumno ten que comprender o que vai realizar e a súa relación cos contidos estudados antes de empezar co traballo. Realizar a experiencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados dos ensaios realizados. Un informe de prácticas (PNTs) no que se describen dos ensaios realizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier coas experiencias que se van a realizar que será posto polo profesor a disposición dos alumnos na aula virtual. Laboratorio. Ordenador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1 - Sobre o informe de prácticas, comprobando se se identifican os equipamentos de tratamentos de augas no laboratorio e os seus elementos constituintes.</li> <li>OU.3 - Sobre o informe de prácticas, comprobando que se relacionaron os resultados das medicións das impurezas presentes na auga cos procesos de purificación requiridos para o seu uso</li> <li>OU.4 - Sobre a caracterización dos equipamentos de tratamento de augas e os seus elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso</li> <li>OU.5 - Sobre o traballo no laboratorio, observando como se realizan as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de tratamento de auga</li> <li>OU.6 - Sobre o traballo no laboratorio observando como se organiza a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos</li> <li>OU.7 - Sobre o traballo no laboratorio, observando ao alumnado mentras realiza os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares</li> <li>OU.8 - Observando ao alumnado mentras traballa no laboratorio sefai unha correcta xestión dos residuos xerados.</li> <li>OU.9 - Observando ao alumnado mentras traballa no laboratorio sefai unha correcta xestión dos residuos xerados.</li> <li>PE.1 - Sobre a funcionalidade dos equipamentos de tratamento de augas.</li> </ul>	14,0

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	
		segundo os procedementos de orde e limpeza e cumprindo a normativa de seguridade, prevención de riscos laborais e de protección ambiental.			<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.4 - Sobre os tipos de augas existentes no laboratorio, relacionándoas coas súas utilidades</li> </ul>	
<b>TOTAL</b>						<b>28,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Operacións cos sistemas de calefacción e refrixeración.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función	NO
RA5 - Opera con sistemas de calefacción e refrixeración, tendo en conta a relación entre as condicións ambientais e as requiridas para o desenvolvemento dos procesos no laboratorio	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e identificar os diferentes equipamentos e instalacións de produción de calor do laboratorio	1	Sistemas de calefacción no laboratorio	14,0
2.1 Coñecer e identificar os diferentes equipamentos e instalacións de produción de frío do laboratorio	2	Sistemas de refrixeración no laboratorio	6,0
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

**4.3.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 (%)
CA1.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares			0
CA1.2.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares de calefacción e de refrixeración.	• PE.1 - Sobre a funcionalidade dos equipamentos das instalacións auxiliares de calefacción e de refrixeración.	S	10
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituíntes			0
CA1.3.2 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos de calefacción e refrixeración do laboratorio e os seus elementos constituíntes.	• OU.1	S	0
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio			0
CA1.4.2 Relaciónanse as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de calefacción e de refrixeración no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.	• OU.2	N	5
CA5.1 Identifícanse os equipamentos e as instalacións de produción de calor	• PE.2	S	15
CA5.2 Caracterizáronse os equipamentos, as instalacións e os elementos constituíntes para a produción de calor	• PE.3	S	10
CA5.3 Identifícanse os equipamentos e as instalacións de produción de frío	• PE.4	S	15
CA5.4 Caracterizáronse os equipamentos, as instalacións e os elementos constituíntes para a produción de frío	• PE.5	S	10
CA5.5 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de frío e calor	• OU.3	S	10
CA5.6 Realizáronse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de calefacción e refrixeración	• OU.4	S	10
CA5.7 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos	• OU.5	S	5

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.8 Realizáronse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións de calefacción e refrixeración	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.6</li> </ul>	S	5
CA5.9 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.7</li> </ul>	S	5
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Conceptos e unidades de calor e temperatura. Transmisión de calor.</p> <p>Sistemas de xeración de calor nun laboratorio: equipamentos e instalacións; accesorios.</p> <p>Sistemas de refrixeración: equipamentos e instalacións.</p> <p>Posta en marcha e parada dos sistemas de calefacción e refrixeración dun laboratorio.</p> <p>Mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das instalacións de produción de calor e frío.</p> <p>Procedementos de orde e limpeza nos equipamentos de xeración de calor e frío.</p> <p>Normativa de seguridade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.</p>

#### 4.3.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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Sistemas de calefacción no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto se fará de modo que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor. Plantexar exercicios. Guiar ao alumnado de forma que sexa capaz de realizar os exercicios plantexados. Preparación do laboratorio. Aclaración de dúbidas antes de comezar as prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos. Realizar os exercicios en equipo de forma que entre eles sexan capaces, coa guía do profesor, de resolvelos. Ter o dossier de prácticas antes de comezar o ensaio. O alumno ten que comprender o que vai realizar e a súa relación cos contidos estudados antes de empezar co traballo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos. Exercicios cos resultados correctos. Resultados dos ensaios realizados. PNTs dos ensaios realizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula. Aula. Ordenadores se cómpre. Dossier coas experiencias que se van a realizar que será posto polo profesor a disposición dos alumnos na aula virtual. Laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>OU.2</li> <li>OU.3</li> <li>OU.4</li> <li>OU.5</li> <li>OU.6</li> <li>OU.7</li> <li>PE.1 - Sobre a funcionalidade dos equipamentos das instalacións auxiliares de calefacción e de refrixeración.</li> <li>PE.2</li> <li>PE.3</li> </ul>	14,0

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	
Sistemas de refrixeración no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto se fará de modo que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor. Preparación do laboratorio. Aclaración de dúbidas antes de comezar as prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ter o dossier de prácticas antes de comezar o ensaio. O alumno ten que comprender o que vai realizar e a súa relación cos contidos estudados antes de empezar co traballo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos. Resultados dos ensaios realizados. PNTs dos ensaios realizados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula. Dossier coas experiencias que se van a realizar que será posto polo profesor a disposición dos alumnos na aula virtual. Laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>OU.2</li> <li>OU.3</li> <li>OU.4</li> <li>OU.5</li> <li>OU.6</li> <li>OU.7</li> <li>PE.1 - Sobre a funcionalidade dos equipamentos das instalacións auxiliares de calefacción e de refrixeración.</li> <li>PE.4</li> <li>PE.5</li> </ul>	6,0
<b>TOTAL</b>						<b>20,0</b>

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Operacións coas instalacións de produción de baleiro.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función	NO
RA4 - Opera con instalacións de produción de baleiro, seguindo os procedementos normalizados de traballo	SI

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer e identificar os parámetros e os instrumentos de medida de baleiro	1	Conceptos de presión e baleiro. Instrumentos de medida.	6,0
2.1 Coñecer distintos equipamentos e instalacións de produción de baleiro	2	Sistemas de produción de baleiro	6,0
<b>TOTAL</b>			<b>12</b>

**4.4.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 (%)
CA1.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares			0
CA1.2.3 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares de produción de baleiro.	• PE.1	S	15
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituintes			0
CA1.3.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares de produción de baleiro e os seus elementos constituintes.	• OU.1	S	5
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio			0
CA1.4.3 Relaciónanse as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de produción de baleiro no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.	• OU.2	N	5
CA4.1 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nas instalacións de baleiro utilizadas no laboratorio	• PE.2	S	15
CA4.2 Defínense os equipamentos de baleiro e os elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso	• PE.3	S	15
CA4.3 Realízanse as operacións de posta en marcha, seguimento e parada nos equipamentos e nas instalacións de baleiro	• PE.4	S	15
CA4.4 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos	• OU.3	S	5
CA4.5 Realízanse os traballos de mantemento básico nos equipamentos e nas instalacións auxiliares de produción de baleiro	• OU.4	S	15
CA4.6 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental	• OU.5	S	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.4.e) Contidos**

Contidos
Sistemas de baleiro.  Determinación de parámetros. Instrumentos de medida.  Equipamentos e instalacións de produción de baleiro.  Posta en marcha e parada.  Mantemento de primeiro nivel dos equipamentos e das instalacións de produción de baleiro.  Procedementos de orde e limpeza nas instalacións de produción de baleiro.  Normativa de seguridade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

**4.4.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	
Conceptos de presión e baleiro. Instrumentos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto farase de xeito que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>PE.2</li> </ul>	6,0
Sistemas de produción de baleiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación do laboratorio. Aclaración de dúbidas antes de comezar a actividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar unha ficha de funcionamento do autoclave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos. Ficha de funcionamento do autoclave.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio. Ordenador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>OU.2</li> <li>OU.3</li> <li>OU.4</li> <li>OU.5</li> <li>PE.1</li> <li>PE.3</li> <li>PE.4</li> </ul>	6,0
<b>TOTAL</b>						<b>12,0</b>



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

N.º	Título da UD	Duración
5	Operacións coas instalacións de subministración de gases.	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza os equipamentos e as instalacións auxiliares dun laboratorio, e describe a súa función	NO
RA3 - Opera con instalacións de subministración de gases, cumprindo a normativa	NO

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

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as principais características dos gases empregados no laboratorio	1	Características e propiedades do aire e dos gases empregados no laboratorio	6,0
2.1 Coñecer a relación entre a presión, o volume e a temperatura.	2	Descrición de parámetros para controlar os gases. Instrumentos de medida	3,0
2.2 Coñecer e identificar os instrumentos de medida			
3.1 Coñecer as características, accesorios e o manexo.	3	Equipamentos e instalacións de subministración de gases	3,0
<b>TOTAL</b>			<b>12</b>

**4.5.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 (%)
CA1.2 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares			0
CA1.2.4 Defínense a funcionalidade dos equipamentos e das instalacións auxiliares de subministración de gases.	• PE.1	S	15
CA1.3 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares e os seus elementos constituintes			0
CA1.3.4 Identifícanse os instrumentos, os equipamentos, as instalacións auxiliares de subministración de gases e os seus elementos constituintes.	• OU.1	S	10
CA1.4 Valorouse a importancia dos equipamentos e das instalacións auxiliares nun laboratorio			0
CA1.4.4 Relaciónáronse as funcionalidades dos equipamentos e das instalacións auxiliares de subministración de gases no laboratorio cos diferentes procesos do laboratorio.	• OU.2	N	10
CA3.1 Identifícanse os gases máis comúns requiridos nos procesos dun laboratorio químico, en relación coa súa funcionalidade	• PE.2	S	15
CA3.2 Determináronse os parámetros que cumpra controlar nos gases utilizados no laboratorio	• PE.3	S	15
CA3.3 Defínense os equipamentos de subministración de gases e os seus elementos constituintes, en función dos requisitos do proceso	• PE.4	S	15
CA3.5 Organizouse a área de traballo para a execución do mantemento por medios propios ou alleos	• OU.3	S	10
CA3.7 Seguíronse as normas de orde, limpeza, prevención de riscos e protección ambiental	• OU.4	S	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

**4.5.e) Contidos**

Contidos
Composición, características e propiedades do aire e doutros gases utilizados no laboratorio.
Determinación de parámetros: Presión e relación entre presión, volume e temperatura. Instrumentos de medida.
Equipamentos e instalacións de subministración de gases: características, accesorios e manexo.
Sistemas de impulsión de gases. Compresores: tipos e mantemento.
Posta en marcha e parada. Control de fugas.
Procedementos de orde e limpeza nas instalacións e nos equipamentos de subministración de gases.
Normativa de seguridade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

**4.5.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	
Características e propiedades do aire e dos gases empregados no laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto farase de xeito que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PE.2</li> </ul>	6,0
Descrición de parámetros para controlar os gases. Instrumentos de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación dos contidos, aclaración de dúbidas. Isto farase de xeito que o alumnado tome parte activa na explicación do profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prestar atención á explicación do profesor e participar de forma activa na comprensión dos contidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición por parte do alumnado dos coñecementos relacionados cos contidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación en Power Point. Ordenador. Videoproxector. Internet na aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>PE.3</li> </ul>	3,0
Equipamentos e instalacións de subministración de gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñecemento previo da lexislación para orientar ao alumnado na súa procura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procura da lexislación relativa aos gases comprimidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumo dos puntos máis importantes da lexislación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula con ordenadores e internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OU.1</li> <li>OU.2</li> <li>OU.3</li> <li>OU.4</li> <li>PE.1</li> <li>PE.4</li> </ul>	3,0
<b>TOTAL</b>						<b>12,0</b>

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

Como forma de potenciar o traballo persoal do alumnos e o traballo nas clases e laboratorio, os instrumentos de avaliación e a cualificación das avaliacións será repartida do seguinte xeito,

Instrumentos de avaliación.

Os instrumentos de avaliación empregados para a avaliación serán:

- A realización de probas escritas, nas que se valorará non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións, a capacidade de síntese, etc.
- A elaboración dos informes das tarefas realizadas sobre os contidos impartidos e os resultados obtidos nas experiencias que serán presentados en tempo e segundo o formato establecido. Valorarase o dominio dos contidos, expresión escrita, claridade e rigor das explicacións, capacidade de síntese, procedementos de traballo, entrega en tempo e forma, presentación do traballo, claridade na exposición oral, etc
- A observación diaria dos alumnos na aula e/ou no laboratorio, onde demostrarán que saben traballar de xeito coordinado, seguindo procedementos normalizados de traballo, respectando as normas de seguridade, hixiene e ambientais.

Criterios de cualificación.

A cualificación das avaliacións basearase nos resultados de aprendizaxe, así cada unidade avaliarase individualmente, xa que está asociada a un resultado de aprendizaxe. E será repartida do seguinte xeito:

- Un 60 % para o exame. O exame pode consistir nun exame teórico e/ou teórico con supostos prácticos. (Ax)
- Un 40% para a parte de clase que comprenderá entre outros, o traballo de clase, o traballo no laboratorio, a realización e adecuación dos informes das experiencias realizadas, os controis periódicos, a realización e exposición, se cómpre, de traballos realizados, participación activa, etc.(Bx)

Obtendo así a nota de cada unidade:

$$Nx = 0,60Ax + 0,40Bx$$

A cualificación das avaliacións será una nota ponderada de todas as unidades impartidas ata o momento da avaliación. A ponderación é función do peso de cada unidade.

Para os alumnos que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, no mes de marzo poderá realizarse unha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica. A proba incluírá os contidos (RA) a recuperar segundo o caso. Nesta proba manterase a ponderación existente ao longo do curso, 60% ET+40% EP. Se é o caso de que a proba non teña unha das partes, teórica ou práctica, o 100% da puntuación corresponderá á parte realizada. Neste caso substituirase a puntuación da parte a recuperar.

Así mesmo, antes de rematar a segunda avaliación, poderá pedirse a entrega complementaria de procedementos prácticos, traballos relativos aos contidos do módulo, informes de laboratorio etc. Neste caso, a parte correspondente (Bx), será recalculada tendo en conta a puntuación obtida en ditos traballos, para cada unidade.

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

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

Os/as alumnos/as que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, realizarase unha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluíra os resultados de aprendizaxe non acadados ao longo do curso dos resultados de aprendizaxe non adquiridos.

- Exame teórico con cuestións, exercicios e/ou casos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 60% da nota.
- Exame práctico no laboratorio, que contribuirá ao 40% da nota, que poderá incluír calquera das actividades realizadas durante o curso.

No caso de non realizarse unha proba práctica o 100% da nota corresponderá ao exame teórico.

Establecerase un conxunto de actividades de recuperación individualizadas, relacionadas cos RA e cos contidos básicos non adquiridos que se levarán a cabo entre os meses de abril a xuño. Informarase ao alumno, de xeito individualizado, das actividades a realizar, programación e temporalización destas así coma da data da avaliación.

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

Os/as alumnos/as que perderon a avaliación continua serán avaliados cunha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluíra contidos de toda a materia impartida ao longo do curso dos resultados de aprendizaxe non adquiridos.

- Exame teórico con cuestións, exercicios e/ou casos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 60% da nota.
- Exame práctico no laboratorio, que contribuirá ao 40% da nota, que poderá incluír calquera das actividades realizadas durante o curso.

No caso de non realizarse unha proba práctica, o 100% da nota corresponderá ao exame teórico.

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

Avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva a práctica, imprimíndolle un carácter formativo, que permita a modificación da programación no momento que se detecte a necesidade de axustarse a realidade da aula e do grupo.

Ao final do curso farase unha avaliación sumativa na que se valore o axuste de todos os elementos curriculares propostos nesta programación: obxectivos, contidos, metodoloxía, avaliación,...

A avaliación da práctica docente terá en conta tres aspectos:

- A análise persoal e con sentido crítico da marcha do curso, os resultados académicos..., comprobando se o alumnado entende e asimila os conceptos estudados.
- As conclusións obtidas nas reunións de Departamento que se fan mensualmente, nas que se analiza a marcha das clases, tanto nos aspectos didácticos como nos aspectos actitudinais e procedimentais e de dinámica de grupo.
- A opinión do alumnado, atendendo á súa valoración.

O seguimento e a avaliación será realizada polo profesor do módulo e nas súas conclusións terá en conta a valoración feita polo propio alumnado. Os obxectivos desta avaliación son comprobar a eficacia e a validez desta proposta curricular, así como propor modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Realízase unha avaliación inicial de todo o alumnado na que se acordarán os distintos aspectos do módulo en relación coa valoración dos resultados de aprendizaxe e co progreso na consecución dos obxectivos xerais do Ciclo.

Farase un informe individualizado dos alumnos, coa fin de tomar decisións que afecten o proceso de avaliación e promoción do alumnado que quedarán rexistradas na acta de avaliación.

A valoración dos resultados derivados destes acordos e destas decisións constituirá o punto de partida das seguintes sesións de avaliación. Adoptaranse as medidas oportunas que garantan a máxima confidencialidade da información que mereza un tratamento reservado.

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

Adaptación aos ritmos e tempos tanto do grupo como individuais, axustando a temporalización das unidades de traballo. Ter en conta os intereses do alumnado sen perder de vista a funcionalidade das aprendizaxes.

Crear un ambiente de traballo cooperativo, de axuda mutua, un grupo de traballo colaborativo que integre a alumnas/os con diversidade de intereses, motivacións e capacidades.

Propoñer diversas actividades diferenciadas en grao de dificultade e complexidade para traballar o mesmo contido.

## 9. Aspectos transversais

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

Dentro da dinámica xeral do proceso de ensino e aprendizaxe na que se procurará que o alumno/a consiga unha maior capacidade de autonomía e de xuízo, é dicir, unha maior soberanía persoal, un reforzamento da responsabilidade persoal a través da participación cívica e, polo tanto, en constante referencia cos demais, traballaranse os seguintes contidos relacionados coa educación en valores:

1. A diversidade como un valor enriquecedor: no respecto as ideas, opinións e ideoloxías dos compañeiros/as, a valoración das achegas dos compañeiros/as e o traballo en equipo...
2. A igualdade de xénero: na utilización de linguaxe non sexista, tanto oral como escrita, na análise de actividades e traballos tanto na aula como no laboratorio ou fora do centro...
3. A educación ambiental: na xestión axeitada dos residuos de laboratorio, no fomento do aforro de produtos químicos, compartíndoos sempre que sexa posible
4. A educación para a saúde: no traballo seguro no laboratorio a través do uso dos medios de protección persoal axeitados.

## 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Asistencia ás posibles actividades extraescolares que se organicen desde o departamento /ou o centro. Visitas a laboratorios das empresas do entorno abarcando distintos sectores productivos. Estas visitas, que se pretende levar a cabo ao longo do curso, por un lado serven de enlace co entorno laboral e profesional futuro dos alumno/as e, por outro, son un complemento das actividades puramente lectivas reforzando os contidos impartidos no centro de ensino.

Asistencia ás posibles actividades extraescolares que se organicen desde o departamento /ou o centro: conferencias, foros, visitas didácticas, etc.

## 10. Outros apartados

### 10.1) PLAN CONTINXENCIA

Este apartado ten por finalidade establecer os procesos a seguir, no suposto de que a actividade académica se teña que adaptar a diferentes escenarios derivados da evolución da pandemia COVID-19. Nos supostos de ter que impartir docencia de xeito presencial, de forma semipresencial ou non presencial, no caso a actividade lectiva teña que ser interrompida totalmente.

#### ESCENARIO PRESENCIAL

Nunha situación presencialidade a actividade académica será no centro educativo respectando as normas hixiénicas e de distanciamento requeridas pola situación da pandemia COVID-19. Neste escenario os criterios de cualificación son os descritos no punto 5. da programación.

#### ESCENARIO SEMIPRESENCIAL

Dependendo da evolución da pandemia COVID-19 e no caso de optarse por un modelo de actividade académica de xeito semipresencial, con alternancia da asistencia ao centro e ensinanza e a distancia, os instrumentos de avaliación e os criterios de cualificación son os mesmos que os descritos na ensinanza presencial. É dicir, os que aparecen no punto 5. da programación.

Para o ensino a distancia, poderán levarse a cabo sistemas de comunicación co alumno a través da aula virtual, correo electrónico e/ou distintas plataformas de videoconferencia.

Ademáis, para achegar os contidos de cada materia ao alumnado utilizarase a aula virtual do centro. No caso de que ese material exceda a capacidade da aula virtual usarase o correo electrónico (@iesconcepcionarenal.es).

Para o seguemento da actividade académica das alumnas e dos alumnos terase en conta a súa participación nas aulas virtuais, videoconferencias ou outras plataformas, así como tamén nas clases no Centro Educativo. Os exames realizaranse de forma presencial, se a situación o permite.

#### ESCENARIO NON PRESENCIAL

Nunha modalidade de ensinanza de non presencialidade o ensino será impartido polo profesorado ordinario do alumnado, preferentemente a través da aula virtual de cada grupo.

O profesorado realizará o seguemento do alumnado impartindo os coñecementos da materia de xeito virtual a través dos contidos dispoñibles ben achegados polo profesorado, ou ben os que poña a disposición a Consellería. Igualmente o/a profesor/a poderá poñer tarefas ao alumnado que reforcen co contido da materia ou a avaliación continua da mesma.

Para cada caso concreto de suspensión da actividade lectiva presencial a Consellería poderá adoptar as medidas oportunas en relación cos períodos ordinarios de avaliación do alumnado cando coincidan co tempo de suspensión.

Durante o período de suspensión da actividade presencial o centro educativo ten previstas as seguintes medidas:

a) Como canle de comunicación co alumnado para achegas específicas relativas á materia impartida utilizarase preferentemente a aula virtual.

Para comunicacións relacionados con titorías ou outros avisos usaranse os seguintes correos electrónicos: @edu.xunta.gal, @iesconcepcionarenal.es e/ou a aplicación abalar móbil.

b) Os contidos de cada materia serán impartidos por cada profesor/a do xeito indicado nas programacións didácticas de cada Departamento. Utilizarase a aula virtual do Centro para achegar estes contidos ao alumnado, no caso de material que exceda a capacidade da aula virtual usarase o correo electrónico (@iesconcepcionarenal.es).

- c) O profesorado realizará, na medida do posible, conexións semanais a través da plataforma webex, ou outras, co alumnado. Estas conexións terán como fin a explicación de contidos, resolución de dúbidas, así como titorización das alumnas e alumnos. O titor/a de cada curso establecerá un calendario con quendas de conexións para evitar sobrecargar aos alumnos e así mesmo evitar que se solapen as distintas materias.
- d) Identificarase a aquel alumnado en situación de vulnerabilidade ou con problemas de conexión. Realizarase un plan específico para facer chegar a información e contidos didácticos a este alumnado, en función das súas necesidades.

Como forma de potenciar o traballo persoal do alumnos e o traballo nas clases e laboratorio, os instrumentos de avaliación e a cualificación das avaliacións será repartida do seguinte xeito,

Os Instrumentos de avaliación e os criterios de cualificación e nun escenario NON PRESENCIAL, Os instrumentos de avaliación empregados para a avaliación serán,

- Probas escritas e/ou prácticas, nas que se valorará, non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións, a capacidade de síntese, os procedementos de traballo seguidos, respecto polo material, a seguridade e o medio ambiente, etc.
- Traballos realizados sobre os contidos dados. Valorarase o dominio dos contidos, expresión escrita, claridade e rigor das explicacións, capacidade de síntese, procedementos de traballo, entrega en tempo e forma, presentación do traballo, claridade na exposición oral, etc
- Informes das prácticas propostas e os resultados obtidos nas experiencias que serán presentados en tempo e segundo o formato establecido.
- A observación dos alumnos a través da súa participación na aula virtual e a través das plataformas onde se realicen as clases.

Cada unidade avaliarase individualmente, repartida do seguinte xeito:

- Un 60 % para o exame. O exame pode consistir nun exame teórico e/ou teórico con supostos prácticos (Ax) Estes exames poderanse realizar de forma telemática ven a través da aula virtual ou a través doutras plataformas
- Un 40% para a parte de clase que comprenderá entre outros, o traballo de clase a través das plataformas virtuais, os traballos realizados e exposición, se cómpre; a realización e adecuación dos informes das experiencias realizadas, os controis periódicos, etc.(Bx)

Obtendo así a nota de cada unidade:

$$Nx = 0,60Ax + 0,40Bx$$

A cualificación das avaliacións será una nota ponderada de todas as unidades impartidas ata o momento da avaliación. A ponderación é función do peso de cada unidades.

Para os alumnos que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, no mes de marzo realizarase unha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica. A proba incluírá os contidos (RA) a recuperar segundo o caso. Nesta proba manterase a ponderación existente ao longo do curso, 60% ET+40% EP. Se é o caso de que a proba non teña unha das partes, teórica ou práctica, o 100% da puntuación corresponderá á parte realizada. Neste caso substituirase a puntuación obtida na parte a recuperar, (Ax) correspondente, pola obtida nesta proba. Así mesmo, antes de rematar a segunda avaliación, poderá pedirse a entrega complementaria de procedementos prácticos, traballos relativos aos contidos do módulo, informes de laboratorio etc. Neste caso a parte correspondente (Bx), será recalculada tendo en conta a puntuación obtida en ditos traballos para cada unidade.