

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36013448	Manuel Antonio	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CSQUI01	Laboratorio de análise e de control de calidade	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de adultos

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0069	Ensaio físicoquímicos	2023/2024	5	160	160

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEUS LOSADA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

As competencias que se pretenden acadar neste ciclo encaixan perfectamente no entorno produtivo de Vigo e a súa bisbarra xa que:

- Existe un número importante de polígonos industriais non so no concello de Vigo se non en concellos limítrofes como Porriño onde o seu entramado industrial e significativo.
- Existen empresas de gran importancia como Stellantis Vigo (Citroën) que precisan dun sector empresarial relacionado coa automoción que dean servizo na fabricación de pezas incluíndo un control de calidade das mesmas sobre todo con probas de carácter fisicoquímico

Por outra banda, subliñar que o feito de ser membros da Unión Europea, obriga a ter uns estándares de calidade armonizados coa lexislación da UE, para todo os produtos e materias primas ou manufacturas que poidan ser producidas e consumidas dentro dos estados membros.

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 (%)
1	MAGNITUDES FISICAS E A SUA MEDIDA	U.T. introductoria centrada en coñecer as magnitudes e as súas unidades mais habituais e o cambio de unidades	15	10
2	ESTADOS DA MATERIA E AS SUAS PROPIEDADES	U.T. adicada ó coñecemento dos estados da materia e as súas propiedades	20	10
3	EQUILIBRIO DE FASES	U.T. adicada ó estudio dos equilibrios de fases en sistemas de un compoñente, dous e tres compoñentes	12	10
4	PRINCIPIOS DA TERMODINAMICA QUIMICA	U.T. adicada ó estudio dos Principios Termodinámicos e as súas aplicacións	14	10
5	DISOLUCIÓNS. PROPIEDADES COLIGATIVAS	U.T. adicada ó estudio das propiedades que teñen as disolucións e as súas aplicacións	14	10
6	DENSIDADE	U.T. adicada ó coñecemento das propiedades fisico-químicas: a densidade, así coma a súa determinación	25	15
7	TENSION SUPERFICIAL	U.T. adicada ó coñecemento das propiedades fisico-químicas: a tensión superficial, así coma a súa determinación.	10	10
8	VISCOSIDADE	U.T. adicada ó coñecemento das propiedades fisico-químicas: a viscosidade, así coma a súa determinación.	30	15
9	INDICE DE REFRACCION E ROTACION ESPECIFICA	U.T. adicada ó estudio, aplicación e determinación do índice de refracción e rotación específica	20	10

4. Por cada unidade didáctica
4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	MAGNITUDES FISICAS E A SUA MEDIDA	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Establecéronse os cálculos necesarios para obter o resultado.
CA4.3 Consideráronse as unidades axeitadas para cada variable.
CA4.4 Expresouse o resultado considerando o valor medio dos datos obtidos nos ensaios das mostras, e a precisión da medida (desviación estándar, varianza, etc.).
CA4.6 Contrastouse o resultado obtido con patróns de referencia da mesma substancia ou con táboas de propiedades fisicoquímicas.

4.1.e) Contidos

Contidos
Unidades e cambio de unidades.
Aplicación das normas de calidade no conxunto do proceso.
Rigor na obtención e no tratamento dos datos dos ensaios.
Confidencialidade no tratamento dos resultados.
Registro de datos.

Contidos
Cálculo de erros e incertezas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	ESTADOS DA MATERIA E AS SUAS PROPIEDADES	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Caracterizáronse os estados físicos que pode presentar a materia.
CA1.3 Identificáronse os tipos de ensaios fisicoquímicos axeitados para a análise da mostra.
CA4.5 Manexáronse táboas de propiedades fisicoquímicas de substancias.
CA4.7 Comprobase que a substancia ensaiada cumpra a normativa e as especificacións de fábrica.
CA4.10 Considerouse a importancia da calidade en todo o proceso.

4.2.e) Contidos

Contidos
Estado da materia e as súas propiedades.

Contidos
Aseguramento da calidade. Trazabilidade.
Táboas de datos e gráficos de propiedades fisicoquímicas.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	EQUILIBRIO DE FASES	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Interpretáronse diagramas de cambios de estado da materia.
CA4.1 Establecéronse os cálculos necesarios para obter o resultado.
CA4.2 Utilizáronse follas de cálculo ou outros programas informáticos de tratamento de datos para a obtención do resultado.
CA4.8 Obtivéronse conclusións de identificación ou caracterización da substancia.

4.3.e) Contidos

Contidos
Equilibrios de fases.
Manexo de programas informáticos de tratamento de datos avanzado.

Contidos
Interpretación de gráficas.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	PRINCIPIOS DA TERMODINAMICA QUIMICA	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Descríbense os principios da termodinámica.
CA1.5 Relacionouse o valor das constantes fisicoquímicas dunha substancia coa súa pureza.
CA1.9 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas e os seus riscos asociados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.1 Indicouse a función de cada compoñente do equipamento.
CA2.3 Efectuouse o mantemento dos equipamentos e comprobouse o seu correcto funcionamento.

Criterios de avaliación
CA2.4 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.
CA2.5 Preparáronse as montaxes necesarias para executar o ensaio.
CA2.6 Valorouse a necesidade de manter os equipamentos en perfectas condicións de uso.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA2.8 Aplicouse normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identificáronse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA3.7 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa xestión posterior.
CA3.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA4.6 Contrastouse o resultado obtido con patróns de referencia da mesma substancia ou con táboas de propiedades fisicoquímicas.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.4.e) Contidos

Contidos
Principios de termodinámica.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.

Contidos
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Manexo e uso dos equipamentos de ensaios.
Mantemento básico.
Calibraxe de equipamentos.
Riscos asociados aos equipamentos de ensaios fisicoquímicos.
Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Aplicación de procedementos normalizados de traballo.
Execución de ensaios.
Caracterización de substancias.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Formalización de boletíns de análise.
Rigor na presentación de informes.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	DISOLUCIÓNS. PROPIEDADES COLIGATIVAS	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.8 Establecéronse as propiedades das disolucións e determinouse como varían as constantes fisicoquímicas con respecto ás substancias puras.
CA2.4 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.
CA2.8 Aplícase normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.9 Aplícanse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identifícanse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analízase o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA3.8 Rexístranse adecuadamente os datos (en táboas, gráficas, etc.) utilizado programas informáticos ou outros soportes.
CA4.1 Establecéronse os cálculos necesarios para obter o resultado.
CA4.8 Obtivéronse conclusións de identificación ou caracterización da substancia.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.5.e) Contidos

Contidos
Disolucións. Propiedades coligativas das disolucións. Calibraxe de equipamentos. Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos. Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental. Aplicación de procedementos normalizados de traballo. Execución de ensaios. Caracterización de substancias. Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas. Rexistro de datos. Formalización de boletíns de análise. Rigor na presentación de informes.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	DENSIDADE	25

4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.3 Identifícaronse os tipos de ensaios fisicoquímicos axeitados para a análise da mostra.
CA1.4 Definíronse as constantes fisicoquímicas que caracterizan as substancias.
CA1.6 Acondicionouse a mostra para a análise segundo as súas características e os parámetros que se midan, seguindo o protocolo establecido.
CA1.9 Planificouse o proceso analítico e identifícaronse as súas etapas e os seus riscos asociados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.2 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.5 Preparáronse as montaxes necesarias para executar o ensaio.
CA2.8 Aplícase normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.9 Aplícanse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identifícaronse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analízase o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.4 Ensaíase o número de mostras adecuado.
CA3.5 Aplícanse as normas de competencia técnica na execución do ensaio.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.6.e) Contidos

Contidos
Preparación da mostra para o ensaio fisicoquímico.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Manexo e uso dos equipamentos de ensaios.
Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Aplicación de procedementos normalizados de traballo.
Execución de ensaios.
Aplicación de normas de competencia técnica.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Rexistro de datos.
Formalización de boletíns de análise.
Rigor na presentación de informes.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	TENSION SUPERFICIAL	10

4.7.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO



Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Acondicionouse a mostra para a análise segundo as súas características e os parámetros que se midan, seguindo o protocolo establecido.
CA1.9 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas e os seus riscos asociados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.2 Seleccionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.4 Calibrouse o equipamento e valorouse a incerteza asociada á medida.
CA2.8 Aplicouse normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identificáronse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA3.9 Mantívose unha actitude ordenada e metódica.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.7.e) Contidos

Contidos
Preparación da mostra para o ensaio fisicoquímico.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Manexo e uso dos equipamentos de ensaios.
Calibraxe de equipamentos.
Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Aplicación de procedementos normalizados de traballo.
Execución de ensaios.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Formalización de boletíns de análise.
Rigor na presentación de informes.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	VISCOSIDADE	30

4.8.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Relacionouse o valor das constantes fisicoquímicas dunha substancia coa súa pureza.
CA1.6 Acondicionouse a mostra para a análise segundo as súas características e os parámetros que se midan, seguindo o protocolo establecido.
CA1.9 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas e os seus riscos asociados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.2 Selecionouse o equipamento axeitado segundo o parámetro que se deba medir.
CA2.5 Preparáronse as montaxes necesarias para executar o ensaio.
CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identificáronse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.4 Ensaíouse o número de mostras adecuado.
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.8.e) Contidos

Contidos
Preparación da mostra para o ensaio fisicoquímico.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Manexo e uso dos equipamentos de ensaios.
Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Aplicación de procedementos normalizados de traballo.
Execución de ensaios.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Formalización de boletíns de análise.
Rigor na presentación de informes.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	INDICE DE REFRACCION E ROTACION ESPECIFICA	20

4.9.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Prepara as condicións da análise e relaciona o tipo de ensaio coa natureza da mostra.	NO
RA2 - Prepara equipamentos para ensaios fisicoquímicos en relación cos parámetros que cumpra medir.	NO
RA3 - Analiza mostras aplicando ensaios fisicoquímicos.	NO

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Avalía os resultados en comparación cos estándares.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Relacionouse o valor das constantes fisicoquímicas dunha substancia coa súa pureza.
CA1.6 Acondicionouse a mostra para a análise segundo as súas características e os parámetros que se midan, seguindo o protocolo establecido.
CA1.9 Planificouse o proceso analítico e identificáronse as súas etapas e os seus riscos asociados.
CA1.10 Separáronse os residuos xerados, segundo as súas características, para a súa posterior xestión.
CA2.1 Indicouse a función de cada compoñente do equipamento.
CA2.3 Efectuouse o mantemento dos equipamentos e comprobouse o seu correcto funcionamento.
CA2.6 Valorouse a necesidade de manter os equipamentos en perfectas condicións de uso.
CA2.7 Avaliáronse os riscos asociados á utilización dos equipamentos.
CA2.8 Aplicouse normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
CA2.9 Aplicáronse as medidas de seguridade na limpeza no funcionamento e no mantemento básico dos equipamentos.
CA3.1 Identificáronse as leis que rexen en cada tipo de ensaio.
CA3.2 Analizouse o procedemento normalizado de traballo para a execución do ensaio.
CA3.3 Estableceuse a secuencia correcta de execución do ensaio.
CA3.5 Aplicáronse as normas de competencia técnica na execución do ensaio.

Criterios de avaliación
CA3.6 Deixouse o equipamento limpo e en condicións de uso despois do ensaio.
CA4.1 Establecéronse os cálculos necesarios para obter o resultado.
CA4.9 Presentáronse os informes no xeito indicado e no tempo establecido.

4.9.e) Contidos

Contidos
Preparación da mostra para o ensaio fisicoquímico.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Etiquetaxe e almacenaxe de residuos.
Manexo e uso dos equipamentos de ensaios.
Mantemento básico.
Riscos asociados aos equipamentos de ensaios fisicoquímicos.
Criterios de seguridade nas actividades de limpeza, funcionamento e mantemento de equipamentos.
Aplicación das normas de calidade, de prevención de riscos e de protección ambiental.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Aplicación de procedementos normalizados de traballo.
Execución de ensaios.
Aplicación de normas de competencia técnica.
Limpeza, autonomía e actitude metódica na realización das tarefas.
Formalización de boletíns de análise.
Rigor na presentación de informes.

Contidos

Táboas de datos e gráficos de propiedades fisicoquímicas.

5. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación**MINIMOS ESIXIBLES**

Os contidos mínimos esixibles para acadar a avaliación positiva do módulo son os que así aparecen sinalados na presente programación.

Neles os alumnos e alumnas deberán demostrar destrezas, coñecementos e actitudes suficientes para acadar a avaliación positiva.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Co obxecto de avaliar o grao de consecución dos resultados de aprendizaxe do módulo, disporase dunha batería de probas.

Segundo a capacidade que se queira avaliar empregárase algunha das seguintes:

1. Probas obxectivas escritas:

De resposta curta, de elixir unha resposta entre varias, de unir con frecha, de sinalar verdadeiro ou falso, coa opción de formular correctamente os enunciados incertos e resolución de problemas ou casos prácticos

2. Exames prácticos:

a) Parte práctica, na que a/o alumna/o debe resolver un suposto práctico no laboratorio.

b) Parte escrita: onde dará resposta a aspectos prácticos dos diferentes supostos do apartado anterior como son os resultados numéricos e a súa correcta expresión

3. Traballos / Exercicios / Exposicións/Entrega de PNT/Seguimento das practicas no laboratorio:

Realización das actividades propostas pola profesora, valorando entre outras: a lidade do resultado final, a calidade dos apartados dos que conste, a profundización no tema a tratar ou a execución das prácticas no laboratorio.

Emitirase unha cualificación trimestral para o informe de avaliación correspondente, que será a media ponderada das cualificacións obtidas o longo do trimestre, de acordo coas seguintes proporcións:

Para a primeira avaliación:

-Probas obxectivas escritas: 50% da nota global

-Exame práctico: 40% da nota global

-Traballos propostos, exercicios realizados na aula, PNT : 10% da nota global

Para a segunda e terceira avaliación

-Probas obxectivas escritas: 40% da nota global

-Exame práctico: 50% da nota global

-Traballos propostos, exercicios realizados na aula, PNT : 10% da nota global

No caso de que non se realice exame práctico a proba escrita suporá o 50% da nota global e o PNT xunto cos traballos propostos suporán o 50% da nota

A nota final do módulo será a media aritmética das tres avaliacións .

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO CON DEREITO DE AVALIACIÓN CONTINUA

CUALIFICACIÓN TRIMESTRAL

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos esixibles	Peso cualificación
a) Traballos, exercicios, PNT	Lista de cotexo	5/10	10%
b) Exames prácticos	Lista de cotexo	5/10	1ª aval 40% - 2ª e 3ª aval 50%
c) Probas escritas	Proba escrita	5/10	1ª aval 50% - 2ª e 3ª aval 40%

*No caso de non haber exames prácticos, a proba escrita suporá o 50% da nota global e o PNT xunto cos traballos propostos suporán o 50% da nota.

Os elementos considerados para aplicar os criterios de avaliación a) b) son:

a) A elaboración e entrega- no prazo previamente establecido- dos informes de prácticas, en formato de PNT, os resultados obtidos nas experiencias e o axuste os requirimentos legislativos para a realización dos PNT. Para os traballos, exposición e demais exercicios realizados no aula valorarase o dominio dos contidos impartidos, a profundidade que fai do tema e o axuste os requirimentos de dita actividade. Realizarase un seguimento do alumno no laboratorio para valorar o seu comportamento durante o curso na execución da práctica (destreza, limpeza, seguridade, metodoloxía, etc). Neste apartado esixirase unha cualificación mínima de 5/10.

b) Nos exames prácticos observarase o comportamento no laboratorio (destreza, limpeza, seguridade, etc), orde metodolóxico do análise e o resultado final do análise (proba pedida). Neste apartado esixirase unha cualificación mínima de 5/10.

c) A realización dunha proba escrita por trimestre. Na que se valorará o dominio dos contidos, a resolución das cuestión, e os resultados obtidos. Neste apartado esixirase unha cualificación mínima de 5/10.

CONSIDERACIÓNS:

No tocante os traballos e PNTs realizados polo alumnado:

Neste apartado indícase que non entregalos en tempo en forma implica unha cualificación de 0 nesta parte. Estes elementos de avaliación unha vez corrixidos serán tratados da mesma forma que unha proba teórica, e cando sexan entregados en formato impreso, permanecerán en custodia do profesor ata o final do curso (ata que se esgoten todos os períodos de reclamación). Estes documentos posteriormente (xa que levan nome de profesor e alumnos, correccións do profesor, e tamén sinaturas nalgúns casos) deberán ser tratados como información confidencial, e seguindo a lexislación vixente de tratamento de datos, e unha vez perdan a súa utilidade avaliadora deberán ser destruídos. Estes prazos de custodia modificaranse pertinentemente axustándose a normativa do centro cando estableza tempos de custodia superiores.

A custodia dos traballos e PNT polo profesor do módulo busca garantir o seguinte:

- Que a documentación unha vez entregada e corrixida non será alterada polo alumnado, no caso de reclamación referente ás cualificacións dos traballos.
- Que quede constancia de que o traballo foi entregado e da data de entrega, xa que a cualificación do traballo varía se é entregado en data, fora de data, ou non foi entregado.
- Que o profesor teña acceso aos traballos para recalificarlos en caso de detectar algún tipo de erro na asignación da cualificación.
- Que o profesor teña acceso as cualificacións dos traballos, e as súas correccións, para revisar que a media do parcial está ben calculada.

O profesor, unha vez avaliados estes traballos, facilitará ao alumnado a súa revisión as veces que sea preciso, sempre baixo a presenza do profesor. Polo tanto non cabe posterior reclamación do alumno para que se lle devolva o traballo unha vez cualificado (salvo a excepcións que teñan un soporte material único, por exemplo manuscritos). Os traballos de aula, non pode ser considerados soportes materiais con soporte únicos, xa que o alumno, ao elaboralo cun procesador de texto en formato dixital, pode facer múltiples copias idénticas. O alumno será o único responsable de manter en lugar seguro o soporte dixital orixinal dos traballos.

De cara os exames:

Permitirase a entrada aos exames ás persoas que se presenten con retraso, sempre que aínda non saíra ninguén, pero sen que por elo se lle conceda maior tempo para a realización das probas.

O exame práctico, realizarase sempre e cando o alumno demostre previamente que posee os coñecementos teóricos (comprobarase mediante a superación da correspondente proba teórico-práctica, que se realizará antes do exame práctico)

Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización da proba teórico-práctico e/ou da proba práctica (por exemplo emprego de material non permitido: calculadoras científicas programables, apuntes, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart-watch, emprego de sistemas de escoita remota, pinganillos, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa cualificada con cero puntos.

No que respecta o manexo de teléfonos móbiles:

O uso de aparellos móbiles por parte do alumnado durante os períodos lectivos, clases teóricas ou prácticas estar prohibido por lei, polo que o alumno que faga uso destes dispositivos abirásele de inmediato un parte de aula que será remitido a Xefatura de Estudos. De persistir a actitude do alumno deberá abandonar a aula e presentarse xunto do xefe de estudos do centro. Se nesas intres estase a facer algunha actividade avaliable na aula (prácticas, exercicios, exposicións, casos prácticos...), o alumno levará a cualificación de cero en dita actividade.

A prohibición aparece recollida no artigo 17 do Decreto 8/2015, do 8 de xaneiro, polo que se desenvolve a Lei 4/2011, do 30 de xuño, de convivencia e participación da comunidade educativa en materia de convivencia escolar, recollido no DOGA do 27 de Xaneiro de 2015

Tal e como se indica na lei, o profesor terá en consideración as excepcións que o centro poida establecer para a correcta utilización desta tecnoloxía como ferramenta pedagóxica.

No tocante a nota media do módulo:

No caso de superarse o módulo por parciais a nota final será a media aritmética das avaliacións dos trimestres axustada ao número enteiro máis próximo.
As cualificacións das probas parciais aprobadas consérvanse só na convocatoria de Xuño.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

PROBA EXTRAORDINARIA (EXAME XUÑO)

Os alumnos, con dereito a avaliación continua, que non acaden un aprobado por parciais teñen dereito a unha proba de recuperación ao final do curso (Xuño).

Contéplanse dúas posibilidades:

- Recuperación da avaliación non superada. O alumno recuperará a parte na que non acade os mínimos exixibles cunha proba escrita, un exame práctico ou un traballo ou entrega de PNT non superado. A proba escrita e o exame práctico serán das mesmas características cas descritas nos puntos anteriores (inclúese exame práctico de existir nesa avaliación). Esixírase unha cualificación mínima de 5/10.

- Recuperación do módulo. Consistirá na realización de dúas probas unha teórica e un exame práctico no que se abarcará as unidades didáctica de todo o módulo. Esixírase unha cualificación mínima de 5/10 en cada unha das probas para superar o módulo en Xuño. No caso de que o alumno non superase a parte correspondente os traballos/PNT deberá entregar aqueles non superados. Esixírase unha cualificación mínima de 5/10.

Unha vez o alumnado acade os mínimos esixibles, a nota final será a media aritmética das tres avaliacións.

Permitírase a entrada aos exames ás persoas que se presenten con retraso, sempre que aínda non saíra ninguén, pero sen que por elo se lle conceda maior tempo para a realización das probas.

Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización da proba teórico-práctico e/ou da proba práctica (por exemplo emprego de material non permitido: calculadoras científicas programables, apuntes, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart-watch, emprego de sistemas de escoita remota, pinganillos, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa cualificada con cero puntos.

O profesorado fará públicas as datas, horas e lugares de realización das devandita probas, mediante comunicación escrita a través do taboleiro de anuncios do departamento.

O profesorado non asumirá ningunha responsabilidade nin repetirá ningunha proba en caso de que o alumnado, por motivos non xustificables, se ausente nas datas previstas da devandita convocatoria.

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

Aplicarase ao alumnado que supere o 10 % de ausencias non xustificadas. Unha falta de puntualidade compútase coma 1/2 hora de non asistencia. Calquera incorporación do alumno a aula/laboratorio despois de 15 min de comezar a hora de clase, ou o abandono da aula antes de 15 min de rematar a sesión de clase computarase como falta de puntualidade. A non asistencia dunha sesión teórica ou práctica superior a 15 min, pero inferior a 45 minutos considerase media hora de perda de clase. Se é superior a 45 minutos computarase como unha hora completa.

A perda deste dereito supón que se pode seguir asistindo a clase pero haberá que realizar unha avaliación extraordinaria. A avaliación extraordinaria consistirá na realización dunha proba que constará dunha parte teórica e dunha parte práctica, puntuables ámbalas dúas entre 0 e 10 puntos e inspiradas nos mínimos esixibles dos apartados correspondentes da programación didáctica.

O profesorado fará públicas as datas, horas e lugares de realización das devandita probas (que serán en todo caso no mes de Xuño), mediante comunicación escrita a través do taboleiro de anuncios do departamento.

A orde destas probas será:

- 1) Exame escrito, coas características citadas anteriormente. O mínimo de cualificación esixible desta proba será 5/10 e é de carácter eliminatorio, isto implica que é necesario poder superar esta parte para poder ter acceso ó exame práctico. Esta proba superada computará polo 50% da cualificación.
- 2) Exame práctico: parte escrita e parte práctica coas características citadas anteriormente. O mínimo de cualificación esixible será 5/10. Non superar o exame práctico implica non acadar os mínimos esixibles polo que o alumnado non pode aprobar o módulo. Unha vez superada esta proba computará polo 50% da cualificación.

A cualificación obtida na proba extraordinaria será a suma ponderada das notas sacadas nas probas.

Calquera tipo de actitude fraudulenta levada a cabo na realización da proba teórico-práctico e/ou da proba práctica (emprego de material non permitido: calculadoras científicas programables, apuntes, libros, ferramentas de gravación e lectura dixitais, smart-watch, emprego de sistemas de escoita remota, pinganillos, etc) implicará que o profesor retire o exame e a proba sexa calificada con cero puntos.

Permitirase a entrada ao exame ás persoas que se presenten con retraso, sempre que aínda non saíra ninguén, pero sen que por elo se lle conceda maior tempo para a realización da proba.

O profesorado non asumirá ningunha responsabilidade nin repetirá ningunha proba en caso de que o alumnado, se ausente nas datas previstas na devandita convocatoria.

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

Os principais indicadores do grao do cumprimento da programación serán:

- O grao de cumprimento da temporalización
- O logro dos obxectivos programados
- Os resultados académicos acadados

Faranse reunións mensuais de seguimento co profesorado que imparte clase no curso segundo as indicacións do titor do mesmo

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Nos primeiros días de clase da primeira avaliación realizarase a avaliación inicial do alumnado. Consistira nunha proba escrita na que se reflexarán cuestións para determinar os coñecementos xerais que ten o alumnado deste ciclo, así como indagar sobre as súas perspectivas e inquietudes académicas e profesionais.

Os obxectivos fixados serán axustados as probas de nivel

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

Para os alumnos que presenten carencias importantes na formación básica ou formación profesional de base que impida conseguir un aproveitamento aceptable nas sesións de ensinanza-aprendizaxe facilitaranse conceptos de apoio e soporte. Asemade reforzase a realización de traballos que comprendan o esencial dos criterios de avaliación de cada unidade a modo de contidos mínimos.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

No desenvolvemento do proceso de ensinanza-aprendizaxe están implícitos o traballo en grupo, a educación cívica, a igualdade de mulleres e homes e a educación para a convivencia. Estes conceptos, así como respecto os compañeiros, profesores, talleres, e material de traballo traballarase a través de diferentes actividades.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Actividades previstas durante o curso escolar Sempre que sexan dentro dos acordos establecidos no R.R.I. e poidan levarse a cabo no desenrolo da programación.

A temporización será no último trimestre dependendo das dispoñibilidades orzamentarias e da programación.

COMPLEMENTARIAS

Visita a laboratorios, organismos (universidade, CSIC...) ou empresas onde dispoñan de laboratorios de ensaios fisicoquímicos.

Coferencias de especialistas de empresas colaboradoras.

EXTRAESCOLARES

As actividades que xurdan ao longo do curso, que os orzamentos do ciclo poidan pagar, sempre que sexa autorizado polo departamento

10.Outros apartados**10.1) Bibliografía**

Recoméndase o libro da editorial síntesis

Ensayos fisicoquímicos (2.ª edición revisada y ampliada)

Olmo Bueno, Gemma

ISBN: 9788490771440