

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	CSQUI02	Química industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0188	Operacións básicas na industria química	2023/2024	8	266	266

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA JESÚS PÉREZ ALVITE (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

A competencia xeral do Técnico superior en Química industrial consiste en organizar e controlar as operacións das plantas de proceso químico e de coxeración de enerxía e servizos auxiliares asociados, supervisando e asegurando o seu funcionamento, as postas en marcha e as paradas, e verificando as condicións establecidas de seguridade, de calidade e ambientais.

Este profesional exerce a súa actividade no sector químico nas áreas de produción de plantas químicas, de coxeración de enerxía e de servizos auxiliares.

O módulo profesional de Operacións básicas na industria química contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de produción e transformación, protección ambiental, prevención e seguridade laboral, e mantemento de equipamentos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

Caracterización das secuencias operativas dos procesos de fabricación química.

Control de operacións de separación mecánica nos procesos de fabricación química.

Aplicación de técnicas de separación difusional nos procesos de fabricación química.

Organización de procesos de separación mecánica.

Organización de procesos de separación difusional.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais:

- a) Analizar a secuencia de tarefas e materiais en relación coa óptima planificación da produción, para coordinar o traballo diario e o fluxo de materias e enerxías.
- b) Identificar os parámetros de control dos equipamentos e das instalacións analizando o seu funcionamento e as aplicacións para garantir a súa eficacia e a súa seguridade.
- c) Identificar os parámetros de control dos equipamentos auxiliares e de coxeración, e describir os seus principios de funcionamento, para asegurar que estes acheguen as condicións necesarias ao proceso produtivo.
- g) Identificar as operacións de mantemento de primeiro nivel e limpeza en relación co bo funcionamento dos equipamentos e das instalacións, para validar a súa limpeza, a súa desinfección e o seu mantemento.
- h) Caracterizar as operacións de proceso químico describindo os principios de funcionamento dos equipamentos, para coordinar a parada do proceso.
- i) Analizar a documentación e os datos en relación co seu rexistro, consonte os protocolos de calidade, para garantir a trazabilidade do proceso.
- l) Analizar situacións de risco e describir a normativa de aplicación en cada caso, para cumprir e facer cumprir as normas de prevención.
- p) Identificar medidas de protección ambiental tendo en conta a relación entre elas, a eficiencia enerxética e o aseguramento da calidade, para organizar as actuacións ambientais no proceso de fabricación.

Tamén as competencias:

- a) Coordinar o traballo diario e o fluxo de materiais en función da planificación da produción.
- b) Garantir a eficacia e a seguridade dos equipamentos e das instalacións, e verificar o seu funcionamento.
- c) Asegurar que os servizos auxiliares e de coxeración asociados achegan as condicións necesarias, e verificar o seu funcionamento.
- g) Validar a limpeza, a desinfección e o mantemento dos equipamentos e das instalacións supervisando a aplicación dos procedementos normalizados de traballo.
- h) Establecer a secuencia de operacións para parar o proceso químico cumprindo os tempos previstos e de xeito sincronizado.
- i) Garantir a trazabilidade do proceso xestionando a documentación e o rexistro de datos de acordo cos protocolos de calidade establecidos.
- l) Cumprir e facer cumprir as normas de prevención e seguridade das persoas, dos equipamentos, das instalacións e do medio.
- p) Organizar as actuacións ambientais no proceso de fabricación que contribúen ao mantemento e á protección ambiental.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Descrición dos equipamentos de operacións básicas.
- Supervisión das operacións de posta en marcha, condución e parada dos equipamentos, mantendo as condicións de seguridade e ambientais.
- Verificación das operacións de mantemento básico dos equipamentos.
- Control das operacións básicas no proceso químico.
- Aplicación das medidas de seguridade e dos equipamentos de protección individual na execución operativa.
- Aplicación de criterios de calidade en cada fase do proceso.
- Aplicación da normativa de protección ambiental relacionada cos residuos, os aspectos contaminantes e o seu tratamento.
- Detección de fallos e desaxustes na execución das fases do proceso, mediante a verificación e a valoración do produto obtido.

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	Unidades de medida e variables de proceso	Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.	20	8
2	Diagramas de fluxo e simboloxía de equipos	Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.	20	8
3	Balances de materia e enerxía	Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto. Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento. Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	40	15

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

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
4	Destilación e rectificación	Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	40	15
5	Extracción líquido-líquido e sólido-líquido.	Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	30	11
6	Absorción. Adsorción.	Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	24	9
7	Evaporación. Secado. Humidificación-deshumidificación.	Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	24	9
8	Cristalización. Intercambio iónico	Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	20	7
9	Moenda. Peneirado	Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	24	9
10	Sedimentación. Filtración. Centrifugación. Fluidización.	Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento. Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	24	9

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Unidades de medida e variables de proceso	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as operacións básicas.
CA1.3 Determináronse as propiedades e as calidades da materia que haxa que procesar.

4.1.e) Contidos

Contidos
Clasificación das operacións básicas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Diagramas de fluxo e simboloxía de equipos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.	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 equipamentos, o seu réxime e as condicións de traballo.
CA1.4 Analizáronse as secuencias de operacións que cumpra realizar no proceso de fabricación.
CA1.5 Definiuse a simboloxía dos equipamentos e dos instrumentos.
CA1.6 Interpretáronse os esquemas básicos e os diagramas de fluxo do proceso químico.
CA1.6.1 Interpretáronse os esquemas básicos e os diagramas de fluxo do proceso químico en xeral.
CA1.7 Descríbironse os procesos máis comúns de fabricación química.

4.2.e) Contidos

Contidos
Simbología dos equipamentos e dos elementos: diagramas de fluxo. Operacións unitarias na práctica. Procesos principais na industria química. Procesos químicos industriais (refinación do petróleo, industria electroquímica, cemento, aceites, madeira, polpa e papel, polímeros, produtos farmacéuticos, etc.). Diagramas de fluxo. Diagramas de operacións. Principios de organización de operacións de separación na industria química. Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación. Organización do mantemento nas operacións de separación. Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Balances de materia e enerxía	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza as operacións básicas de procesos químicos e establece a súa secuencia, tendo en conta a súa relación coas propiedades do produto.	NO
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Interpretáronse os esquemas básicos e os diagramas de fluxo do proceso químico.

Criterios de avaliación
CA1.6.2 Interpretáronse os esquemas básicos e os diagramas de fluxo do proceso na resolución de balances de materia e enerxía.
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.

4.3.e) Contidos

Contidos
Balances de materia e enerxía.
Extracción con disolventes e lixiviación.
Evaporación.
Destilación e rectificación.
Cristalización.
Secado.
Absorción.
Adsorción.
Intercambio iónico.
Humidificación e deshumidificación.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Destilación e rectificación	40

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Descríbironse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Descríbironse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.

Criterios de avaliación
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.4.e) Contidos

Contidos
Destilación e rectificación.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Extracción líquido-líquido e sólido-líquido.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Describíronse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Describíronse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.

Criterios de avaliación
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.5.e) Contidos

Contidos
Extracción con disolventes e lixiviación.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Absorción. Adsorción.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Describíronse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Describíronse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.

Criterios de avaliación
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervísáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.6.e) Contidos

Contidos
Absorción.
Adsorción.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Evaporación. Secado. Humidificación-deshumidificación.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Descríbironse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Descríbironse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.

Criterios de avaliación
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervísáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.7.e) Contidos

Contidos
Evaporación.
Secado.
Humidificación e deshumidificación.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Cristalización. Intercambio iónico	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	NO
RA3 - Controla as operacións difusionais, tendo en conta a relación entre as variables do proceso e as características do produto que haxa que obter.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.1 Descríbironse as técnicas de separación difusional.
CA3.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación difusional cos constituíntes dunha mestura.
CA3.3 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA3.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA3.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA3.6 Descríbironse os equipamentos de separación difusional e os seus elementos construtivos.

Criterios de avaliación
CA3.7 Consultáronse datos de táboas, curvas e gráficos para a realización dos balances.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.8.e) Contidos

Contidos
Cristalización.
Intercambio iónico.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Moenda. Peneirado	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as técnicas de separación mecánica.
CA2.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación mecánica cos constituíntes dunha mestura.
CA2.3 Descríbense os equipamentos de separación mecánica e os seus elementos construtivos.
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.

Criterios de avaliación
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.
CA4.9 Validáronse os rexistros de datos e de continxencias xurdidas nas operacións de separación.

4.9.e) Contidos

Contidos
Moenda e peneiramento.
Principios de organización de operacións de separación na industria química.
Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.
Organización do mantemento nas operacións de separación.
Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Sedimentación. Filtración. Centrifugación. Fluidización.	24

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Controla operacións de separación mecánica en planta química en relación cos seus principios de funcionamento.	SI
RA4 - Organiza operacións de separación mecánica e difusional, para o que analiza procedementos de posta en marcha e parada.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as técnicas de separación mecánica.
CA2.2 Relacionáronse os principios asociados ás técnicas de separación mecánica cos constituíntes dunha mestura.
CA2.3 Descríbense os equipamentos de separación mecánica e os seus elementos construtivos.
CA2.4 Realizáronse cálculos numéricos mediante os balances de materia e enerxía correspondentes.
CA2.5 Avaliáronse os resultados obtidos: identificación dos produtos, rendemento do proceso, etc.
CA2.6 Analizouse o proceso de transferencia correspondente e calculouse o seu rendemento.
CA4.1 Organizouse a posta en marcha dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.2 Asegurouse o correcto funcionamento dos equipamentos e das instalacións.
CA4.3 Verificáronse as condicións de seguridade da área de traballo para a realización do mantemento.
CA4.4 Supervisáronse as condicións da área de traballo para a realización do mantemento nos equipamentos e nas instalacións de separación por axentes externos.
CA4.5 Valorouse a orde, a limpeza e a seguridade dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.6 Determinouse a secuencia e a prioridade dos traballos de mantemento dos equipamentos e das instalacións de separación.
CA4.7 Verificáronse as operacións de mantemento.
CA4.8 Determinouse a secuencia de operacións para a parada dos equipamentos e das instalacións de separación mecánica.

4.10.e) Contidos

Contidos
Separacións hidráulicas.

Contidos
<p>Sedimentación.</p> <p>Clasificación e concentración hidráulica.</p> <p>Fluidización.</p> <p>Concentración por flotación.</p> <p>Centrifugación.</p> <p>Filtraxe.</p> <p>Principios de organización de operacións de separación na industria química.</p> <p>Principios de operación para a posta en marcha, a condución e a parada das instalacións de separación.</p> <p>Organización do mantemento nas operacións de separación.</p> <p>Supervisión do mantemento básico nas instalacións de separación.</p>

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

MÍNIMOS EXIXIBLES

Os resultados de aprendizaxe deben inferir que as personas van desempeñar de forma eficaz e eficiente as funcións no campo profesional asociados os mesmos. Convertense na especificación da formación que permite valorar cas actividades de traballo se van a realizar de acordo os estándares de competencia do sistema productivo e a o dominio dos coñecementos científicos e técnicos da mesma. O conxunto de resultados de aprendizaxe descritos no ciclo formativo, deben permitir as evidencias suficientes para poder inferir que as persoas posúen as competencias profesionais, persoais e sociais definidas no perfil profesional.

Dado que na ensinanza da FP non hai cabida a adaptacións curriculares (únicamente a adaptacións temporais), non se poden reducir as competencias a acadar no módulo polo que son mínimos exixibles todos os criterios de avaliación establecidos en cada unha das unidades didácticas e que establece o currículo de dicho ciclo formativo.

Con todo o que sí se define é o umbral de desempeño de cada criterio de avaliación, non sendo preciso que o alumnado desenvolva cada CA con corrección total, sendo que para cada un deles se establece unha escala de 1 a 10 puntos, sendo suficiente para acadar a avaliación positiva obter un desempeño de 5 puntos sobre 10.

Os mínimos exixibles resumidos son os seguintes:

- Identificación das operacións básicas, caracterizando equipamentos, réxime e condicións de traballo.
- Definir a simboloxía dos equipamentos e instrumentos.
- Controlar as técnicas de separación mecánica e realizar os cálculos numéricos mediante balances de materia e enerxía.
- Controlar as operacións difusionais e realización dos cálculos numéricos precisos.
- Organizar e analizar os procedementos de posta en marcha e parada das operacións de separación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

1ª AVALIACIÓN: 31%

- A1.Proba escrita: 90%
- B1.Actividades de equipo (prácticas de laboratorio/PNTs) ou traballo da aula: 10%

2ª AVALIACIÓN: 35%

- A1.Proba escrita: 80%
- B1.Actividades de equipo(prácticas de laboratorio/PNTs) ou traballo da aula: 20%

3ª AVALIACIÓN: 34%

- A1.Proba escrita: 80%
- B1.Actividades de equipo(prácticas de laboratorio/PNTs) ou traballo da aula: 20%

Utilizaranse como INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:

A1. PROBA ESCRITA

Valorarase non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións, a capacidade de síntese, etc. Normalmente haberá soamente unha proba escrita por cada trimestre. A data da proba, na medida do posible, farase en consenso co alumnado, sempre respectando as datas das avaliacións que figuran no calendario escolar. As probas de avaliación escrita teñen carácter obrigatorio.

A proba escrita de avaliación consistirá na realización de exercicios e/ou supostos prácticos e preguntas de desenvolvemento, resposta curta, completar cadros ou tipo test (respostas alternativas) relativas ao temario impartido. No caso de que a proba de avaliación teña dúas partes (parte teórica e parte práctica (exercicios, supostos prácticos, etc.)), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter algunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba escrita de avaliación. Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita de avaliación se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada delas. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida. Para aprobar a proba escrita de avaliación tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

A ausencia a unha proba escrita non dará dereito á súa repetición a non ser que o motivo da falta sexa por enfermidade. Nese caso deberá aportar un informe médico no que se especifique que o alumno ten motivos graves de saúde que lle impiden realizar a proba escrita ese día. Nunca se xustificará a falta a un exame por unha consulta que se puidese facer outro día nin que sexa por motivo que non revista urxencia ou gravidade. Os motivos laborais tampouco serán causa para xustificar a falta a un exame.

No caso de que un alumno ou alumna falte a un exame por motivos non xustificadas, perderá esa oportunidade de examinarse e a nota da avaliación será de 1. O alumno poderá facer o exame desa parte na proba final de xuño.

Instrumento de avaliación: proba escrita. Valoración: 0-10 puntos.

B1.ACTIVIDADES DE EQUIPO(prácticas de laboratorio/PNTs) E TRABALLO NA AULA.

Valórase a participación e traballo de equipo e/ou os informes de resultados das prácticas, así como diferentes traballos que se podan pedir durante o curso. A puntuación deste apartado será a correspondente á media aritmética de todos os traballos/informes de resultados entregados. Con cada tarefa farase pública a data de entrega (data e hora). O alumnado deberá realizar todas as tarefas obrigatoriamente en tempo e forma, respectando os prazos de entrega. Fóra destes prazos non se admiten entregas. Se hai tarefas non entregadas non se poderá acadar nota positiva na avaliación, xa que é preciso obter un 5 sobre 10 en cada una das tarefas.

Os ítems que se valoran son os seguintes:

- Presentación.
- Exposición.
- Cantidade e calidade.
- Coherencia e adecuación.

No caso de que non se realicen prácticas nin se fagan traballos, a porcentaxe que lle corresponde a este instrumento de avaliación (L.C.) será añadido á proba escrita, pasando a ter un peso do 100% da nota da avaliación.

É obrigatorio asistir as prácticas de laboratorio coa bata de laboratorio e convenientemente vestido. Se o alumnado non cumpre as normas básicas do laboratorio (en canto a vestimenta e protección) non poderá

realizar a correspondente práctica na sesión ou sesións de ese día.

Instrumento de avaliación: lista de cotexo. Valoración: 0-10 puntos.

AVALIACIÓN:

Para acadar avaliación positiva é necesario obter como mínimo unha cualificación de 5 puntos sobre 10 en cada un dos criterios de cualificación de cada avaliación.

Para calcular a nota de cada avaliación aplicaranse as porcentaxes indicadas anteriormente en cada unha das partes valoradas. A nota final será a media ponderada da cualificación obtida en cada avaliación, tendo en conta as porcentaxes indicadas para cada unha delas.

O alumnado que non acadase avaliación positiva nalgunha das avaliacións, deberá presentarse á proba final, que se realizará no mes de xuño despois da 3ª avaliación, de acordo coa normativa aplicable.

Cada alumna/o deberá realizar nesta proba a/as partes do módulo que teña suspensa/s. Isto é, examínase dos contidos do módulo correspondentes aos apartados suspensos de cada avaliación.

A nota final do módulo será a media ponderada da cualificación obtida en cada avaliación (non da nota dos boletíns xa que esa vai redondeada), tendo en conta as porcentaxes indicadas para cada unha delas, axustando o número enteiro máis próximo. É dicir, a nota final redondearase ó número enteiro superior no caso de que a media das calificacións teña a décima igual ou maior a 5 (exemplo, un 6,5 é un 7). No contrario se collerá o número enteiro inferior.

O redondeo só se realizará no caso de obter unha nota maior a 5, no caso contrario, cando teña a décima igual ou maior a 5 a nota no xade será o enteiro par máis próximo (exemplo, un 4,6 tería una nota de 4 no Xade).

INFORMACIÓN RELEVANTE

É imprescindible aprobar cada un dos criterios de cualificación en cada unha das avaliacións para superar o módulo.

Se o profesor ou calquera das persoas encargadas da vixilancia dunha proba específica (escrita ou práctica), aprecian que algún alumno/a poida estar a copiar, poderá apercibilo ou retirarlle o mesmo, segundo o seu criterio, e ese exame quedaríalle suspenso cun cero. Calquera persoa que realice accións de tipo fraudulento ou incumpra as normas de laboratorio (e de prevención, protección e seguridade), sempre que poida implicar algún tipo de risco para si mesma, para o resto do grupo ou para as instalacións durante a realización das probas ou das sesións prácticas de laboratorio será excluída da proba ou sesión práctica durante a realización da mesma e obterá unha cualificación de cero puntos.

Nas probas (escritas ou prácticas) están terminantemente prohibidos os teléfonos móbiles ou calquera outro dispositivo electrónico (agás a calculadora científica non programable) na aula/laboratorio, salvo autorización do profesorado. Antes de comezar a proba deberán depositarse na entrada da aula/laboratorio ou enriba da mesa do profesor dichos dispositivos. O uso de aparellos móbiles por parte do alumnado durante as

actividades lectivas está prohibido por lei, que di textualmente: "está prohibida a utilización de telefonía móbil/dispositivos de gravación durante os períodos lectivos" (Artigo 17, DOGA 27 de Xaneiro de 2015, DECRETO 8/2015, de 8 de xaneiro, polo que se desenrola a Lei 4/2011, de 30 de xuño, de convivencia y participación de la comunidade educativa en materia de convivencia escolar).

No caso de que o profesor atope algún teléfono móbil ou algún dispositivo electrónico non permitido en posesión do alumno, ou no lugar onde está o alumno, a proba (escrita ou práctica), quedaríalle suspensa cun cero.

Nas probas (escritas e prácticas) está terminantemente prohibido falar en alto, polo que calquera alumno que incumpra esta norma terá ese exame suspenso cun cero.

As normas e instrucións para realizar a proba irán impresas na primeira páxina e serán lidas polo profesor antes de comezar o exame. O alumno que incumpra algunha das normas especificadas na primeira páxina poderá ser expulsado do exame e ese exame quedaríalle suspenso cun cero.

Durante a realización das probas de avaliación non está permitido que o alumno leve consigo ningún dispositivo dixital (teléfono móbil, smartwatch, tablet, calculadora científica programable,...).

FORMACIÓN TELEMÁTICA

Se por motivos sanitarios as distintas probas plantexadas non puidesen levarse a cabo presencialmente, levaranse a cabo telemáticamente.

- Se é a proba teórica a que non se pode levar a cabo presencialmente, a proba telemática teórica versará sobre cuestións teóricas e problemas relativos aos contidos desta programación.
- Se é a proba práctica a que non se pode levar a cabo presencialmente, a proba telemática práctica versará sobre contidos das prácticas.
- Se a proba é telemática valorarase unha segunda parte por videoconferencia realizando algunha pregunta da proba co fin de aclarar dúbidas do profesor acerca da proba entregada.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado con alguna avaliación suspensa, deberá presentarse, ó final do curso, no período adicado a tal fin, a unha proba extraordinaria (xuño). O alumno deberá examinarse de toda a materia que comprenda a avaliación.

Para o alumnado que non supere algunha das avaliacións parciais, programaranse actividades de recuperación consistentes en repaso das actividades e tarefas, que lle permitan superar as avaliacións pendentes de acordo cos criterios establecidos no apartado de criterios de cualificación.

Estas actividades de reforzo, xunto coa proba extraordinaria, realizaranse no período comprendido entre a 3ª avaliación e a final.

Para lograr a recuperación dunha avaliación o profesor repasará os contidos máis importantes da mesma.

Así mesmo, durante calquera sesión o profesor estará disposto a resolver as dúbidas do alumnado.

A proba extraordinaria de xuño, consistirá na realización dunha proba escrita que contemple exercicios e/ou supostos prácticos e preguntas de desenvolvemento, resposta curta, completar cadros ou tipo test (respostas alternativas) relativas a parte do temario non superada polo alumnado (primeira, segunda, terceira ou máis). No caso de que o alumnado vaia coas tres avaliacións, deberá obter unha nota superior a 5 sobre 10 en cada das probas escritas, así como obter un 5 sobre 10 en cada unha das partes da mesma, se esta consta de parte teórica e práctica.

No caso de que a proba teña dúas partes (parte teórica e parte práctica (exercicios, supostos prácticos, etc.)), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter nalgunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba extraordinaria de recuperación. Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha das partes. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida. Para aprobar a proba escrita tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

Para aprobar a proba escrita tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

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

O alumnado que non xustifique faltas perderá o dereito a avaliación continua cando as faltas acumuladas sexan do 10% da carga horaria total do módulo , enviando apercibimento ao 6% de faltas acumuladas.

O alumnado que xustifique parte das faltas: perderá o dereito a avaliación continua cando as faltas acumuladas sexan do 15% da carga horaria total do módulo cando poda xustificar ata un 5 % por motivos laborais. Apercibimento ao 6% de faltas inxustificadas acumuladas.

O alumnado que perda o dereito á avaliación continua terá dereito a unha proba final extraordinaria, no mes de xuño, que abarcará tódolos contidos da programación.

A proba terá dúas partes (parte teórica e parte práctica) (exercicios, supostos prácticos, etc.), puntuarase cada unha das partes por separado. En caso de obter nalgunha das partes unha nota inferior a 5 sobre 10, suspenderase a proba extraordinaria de recuperación. Soamente se fará a media ponderada das dúas partes que compoñen a proba escrita se se obtén unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha das partes. No caso de suspender unha das partes da proba escrita a nota do exame será a nota mínima obtida. Para aprobar a proba escrita tense que obter unha nota superior a 5 sobre 10.

A PROBA ABARCARÁ TÓDOLOS CONTIDOS TEÓRICOS E PRÁCTICOS DA PROGRAMACIÓN.

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

Avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva á práctica, imprimíndolle un carácter formativo, que permita a modificación da programación no momento que se detecte a necesidade de axustarse á 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,... As conclusións desta avaliación final recolleranse nun documento que formará parte da memoria do ciclo.

A avaliación da práctica docente terá en conta dous 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.

-A opinión do alumnado, a través dunha enquisa a fin de curso, para valorar a opinión do alumnado.

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 propoñer modificacións de mellora de cara ao vindeiro curso.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumn@, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo. De igual forma, observarase cómo se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula.



Tamén, ao comezo de cada bloque de contidos realizarase unha introdución oral, con preguntas orais rápidas, para comprobar os coñecementos previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades.

A inicios ou mediados do mes de Outubro, o equipo docente integrado por todos os profesores/as que imparten clase neste curso, celebrará unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a, así como as súas capacidades. Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou profesionais dos alumnos/as que compoñan o curso.

A AVALIACIÓN INICIAL SERVIRÁ PARA DETECTAR ALUMNADO QUE POIDA TER NN.EE.

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.

Trátase de expor alternativas para aquel alumnado que non consigan os obxectivos das actividades ou, pola contra, que alcance sobradamente os obxectivos previstos, ou aquel alumnado con discapacidades físicas ou psíquicas.

A adaptación curricular derivada da diversidade de aprendizaxe, pasa fundamentalmente polo profesor como medio de asesoramento cara aos alumnos. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións, unha acción repetida de conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido, por medio de recursos didácticos con maior desglose de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados será fundamental para que se consigan os coñecementos, procedementos e aptitudes mínimos esixibles propostos nas unidades de traballo.



9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; Exemplos diso son:

- Amor á actividade profesional.
- Sentido de respecto socioprofesional.
- Estilo de procura profesional creativo-innovador.

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a dignidade profesional, que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión.

Educación en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social. Por exemplo valores como:

- A diversidade como un valor enriquecedor: no respecto ás ideas, opinións e ideoloxías dos compañeiros/as, a valoración das achegas dos compañeiros/as e o traballo en equipo...
- 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...

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Ao longo do curso hai una serie de temas transversais que son comúns a todos os módulos formativos do ciclo formativo, tales como:

- Aplicacións informáticas
- Utilizarán os computadores como axuda na exposición didáctica dos temas que se expliquen aos alumn@s.
- Se utilizará Internet como fonte de datos que tanto alumnos como profesor, integrarán nos seus traballos.
- Proxectos tipo.
- Normativa específica.

Para un mellor rendemento na aplicación destas utilidades, nas reunións de seguimento de ciclo, coordinarase a utilización e desenvolvemento por todo o profesorado do ciclo formativo.

Como actividades complementarias ás que se poidan realizar no aula, terase en conta algunha visita a empresas.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía

Para o estudo deste módulo propúxoselle ao alumnado a seguinte bibliografía:

1. Operaciones básicas en la industria química

Autores: Víctor Manuel García Taravilla, M. Ester Martí Oliet

Editorial Síntesis