

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
MP0194	Prevención de riscos en industrias químicas	2023/2024	2.5	80	80

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEL CARMEN VÁZQUEZ VÁZQUEZ, ESTELA SUEIRO QUINTEIRO (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O módulo de Prevención de Riscos en Industrias Químicas corresponde ao currículo do Ciclo Superior de Química Industrial impartido no réxime ordinario modalidade presencial. Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de prevención ambiental e laboral. Os contidos das unidades didácticas que compoñen o módulo son os establecidos e definidos no currículo do ciclo (Decreto 63/2010).

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	Normas de seguridade na operación de máquinas, equipamentos e instalacións do sector químico.	U.T. para o estudo dos riscos asociados á industria química e as medidas de prevención a adoptar.	30	38
2	Normas ambientais no proceso químico.	U.T. dedicada ó estudio dos contaminantes ambientais xerados pola industria química, a súa detección e depuración.	20	25
3	Prevención de riscos persoais propios e alleos.	U.T. para o coñecemento e aplicación dos principais equipamentos de protección persoal, tanto propios como alleos.	20	25
4	Plans de emerxencia e primeiros auxilios.	U.T.dedicada ó estudio dos plans de emerxencia e evacuación, así como das principais técnicas de primeiros auxilios.	10	12

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Normas de seguridade na operación de máquinas, equipamentos e instalacións do sector químico.	30

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Supervisa a aplicación das normas de seguridade na operación de máquinas, equipamentos e instalacións do sector químico, e identifica os riscos asociados e as medidas de prevención.	SI

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 Descríbense os principais sistemas fixos de detección (sensores e outros sistemas de alarma) e xustifícase a súa distribución nas instalacións do proceso.
CA1.2 Xustifícase a necesidade de sistemas de alivio e válvulas de seguridade como medida de protección das instalacións.
CA1.3 Identifícanse os axentes, os equipamentos e as instalacións de extinción de incendios, e as súas aplicacións específicas.
CA1.4 Identifícanse os elementos de seguridade asociados ao sistema de control.
CA1.5 Explicouse a función dos sistemas de alarma.
CA1.6 Xustifícase a redundancia de equipamentos como sistemas de seguridade.
CA1.7 Defínense os principais riscos asociados ás plantas químicas: incendio, explosión, nubes tóxicas, etc.
CA1.8 Clasifícanse os produtos químicos desde a perspectiva da súa seguridade ou agresividade segundo as fichas técnicas, e identifícase a simboloxía asociada ao produto.
CA1.9 Identifícanse os riscos propios dos equipamentos, das máquinas e das instalacións da industria química, nomeadamente dos que traballen a presión.
CA1.10 Analízase a lexislación de seguridade aplicable aos procedementos de traballo.

4.1.e) Contidos

Contidos
Prevención de riscos de aplicación no sector químico. Normativa. Prevención de riscos laborais: Seguridade e Saúde Laboral, Hixiene Industrial e Ergonomía. Descrición dos riscos derivados das condicións de traballo: Área de traballo, máquinas e ferramentas. Normas sobre limpeza e orde no contorno de traballo e sobre hixiene na planta química. Exixencias legais e normativa asociada aos casos de emerxencia. Lexislación en seguridade: directiva de substancias perigosas; directiva de accidentes maiores (Seveso II); directiva de biocidas e praguicidas; proxecto REACH, etiqueta de substancias e preparados; pictogramas de perigo; frases de risco e frases de preca

Contidos
Riscos en plantas químicas e auxiliares: Riscos dos produtos químicos; incompatibilidades na almacenaxe, no manexo e no envasamento. Precaucións contra corrosión, a contaminación e os derramamentos. Límites de toxicidade, inflamabilidade, etc. Xeitos de Nubes tóxicas: dispersión, persistencia, actuación colectiva e medidas de protección. Ambiente de traballo: grao de exposición, valores límites, protección, medida e monitorización.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Normas ambientais no proceso químico.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Supervisa a aplicación de normas ambientais no proceso químico, recoñecendo os parámetros ambientais.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Caracterizáronse as principais medidas sobre contaminantes e a súa monitorización.
CA2.2 Xustificouse a disposición e a aplicación dos dispositivos de detección e medida de axentes contaminantes.
CA2.3 Clasificáronse os contaminantes ambientais pola súa natureza, a súa composición e os seus efectos.
CA2.4 Analizáronse as normas e os procedementos ambientais aplicables a todas as operacións da planta química.
CA2.5 Descríbense os parámetros de posible impacto ambiental e a súa prevención.
CA2.6 Recoñecéronse as técnicas con que a industria química depura substancias perigosas para o medio.

4.2.e) Contidos

Contidos
Sistemas de prevención e protección do ambiente de traballo. Factores físicos, químicos e biolóxicos do contorno de traballo.
Aspectos ambientais: normas de avaliación ante situacións de riscos ambientais; normativa sobre seguridade ambiental.
Contaminación: partículas no aire; gases contaminantes; contaminantes en auga; residuos sólidos.
Medidas e monitorización de contaminantes.
Lexislación e xestión ambiental: aspectos básicos da xestión medioambiental; produción e desenvolvemento sustentable; avaliación do impacto ambiental; certificados e auditorías ambientais (normas ISO vixentes), IPPC (Regulamento de Prevención e Control In

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Prevención de riscos persoais propios e alleos.	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Prevén riscos persoais propios e alleos, aplicando as normas pertinentes de prevención de riscos.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Descríbense os principais xeitos de intoxicación e os medios de protección empregados para a súa prevención.
CA3.2 Clasifícanse os medios e os equipamentos de prevención empregados na actividade química industrial.
CA3.3 Relaciónáronse estes medios coas normas de orde e limpeza.
CA3.4 Descríbense as características e as finalidades dos sinais e das alarmas.
CA3.5 Descríbense as características e os usos dos equipamentos de protección individual.

Criterios de avaliación

CA3.6 Caracterizáronse e analizáronse as normas de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos
Contidos

Factores e situacións de risco en industrias químicas.

Riscos máis comúns no sector químico: propios do traballo con produtos químicos, industriais e do proceso.

Medidas de seguridade na produción e na preparación das instalacións, e no mantemento.

Prevenções máis frecuentes: incendios, explosións, aparellos de presión e baleiro, escapes de fluídos e fumes, derramamentos, electrocucións, cortes e queimaduras.

Medios, equipamentos e técnicas de prevención de riscos. Roupas e equipamentos de protección persoal. Sinais e alarmas. Equipamentos contra incendios.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Plans de emerxencia e primeiros auxilios.	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Aplica plans de emerxencia en relación coas técnicas de evacuación.	SI

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

CA4.1 Identifícanse e describíronse as causas dos accidentes e das situacións de perigo que poñen en marcha un plan de emerxencia.

Criterios de avaliación
CA4.1.1 Identifícaronse e describíronse as causas dos accidentes que poñen en marcha un plan de emerxencia
CA4.1.2 Identifícaronse e describíronse as causas das situacións de perigo que poñen en marcha un plan de emerxencia
CA4.2 Recoñecéronse os criterios de activación dos plans de emerxencia en función da categoría do accidente.
CA4.3 Descríronse os protocolos de actuación ante emerxencias de distintos tipos.
CA4.4 Interpretáronse os plans de emerxencia e evacuación persoal previstos para cada ocasión nas situacións en que se requira.
CA4.5 Descríronse os plans e as actuacións de emerxencia ambiental.
CA4.6 Identifícaronse as accións que cumpra realizar e coordinar, así como os equipamentos e os medios necesarios para cada situación de emerxencia.
CA4.7 Desenvolvéronse técnicas simuladas de primeiros auxilios.
CA4.8 Elaborouse un protocolo en que se describan as actuacións na súa área de responsabilidade.
CA4.9 Descríronse os documentos ou os trámites que aseguren a inmediata e correcta notificación da situación de emerxencia, para tomar as medidas oportunas.

4.4.e) Contidos

Contidos
Categorías de accidentes e criterios de activación dos plans de emerxencia.
Organización no plan de emerxencia interior. Estrutura do plan de emerxencia exterior. Plans de axuda mutua.
Plans de emerxencia por contaminación ambiental.
Medidas, equipamentos e medios de protección para a resposta á emerxencia. Primeiros auxilios. Técnicas de evacuación. Extinción de incendios. Valoración de danos.
Medidas, equipamentos e medios de protección para a resposta á emerxencia.
Primeiros auxilios.
Técnicas de evacuación. Extinción de incendios.
Valoración de danos.

Contidos

Simulacros e adestramento para casos de emerxencia.

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

Os resultados de aprendizaxe deben inferir que as persoas van a desempeñar de forma eficaz e eficiente as funcións no campo profesional asociado aos mesmos. Convértese en especificación de formación que permite valorar que as actividades de traballo vanse a realizar de acordo aos estándares de competencia do sistema produtivo e ao dominio de 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.

RA1. Supervisa a aplicación das normas de seguridade na operación de máquinas, equipamentos e instalacións do sector químico, e identifica os riscos asociados e as medidas de prevención.

CA1.2. Xustifícase a necesidade de sistemas de alivio e válvulas de seguridade como medida de protección das instalacións.

CA1.3. Identifícanse os axentes, os equipamentos e as instalacións de extinción de incendios, e as súas aplicacións específicas.

CA1.4. Identifícanse os elementos de seguridade asociados ao sistema de control.

CA1.6. Xustifícase a redundancia de equipamentos como sistemas de seguridade.

CA1.8. Clasifícanse os produtos químicos desde a perspectiva da súa seguridade ou agresividade segundo as fichas técnicas, e identifícase a simboloxía asociada ao produto.

CA1.9. Identifícanse os riscos propios dos equipamentos, das máquinas e das instalacións da industria química, nomeadamente dos que traballen a presión.

CA1.10. Analízase a lexislación de seguridade aplicable aos procedementos de traballo.

RA2. Supervisa a aplicación de normas ambientais no proceso químico, recoñecendo os parámetros ambientais.

CA2.1. Caracterízanse as principais medidas sobre contaminantes e a súa monitorización.

CA2.2. Xustifícase a disposición e a aplicación dos dispositivos de detección e medida de axentes contaminantes.

CA2.3. Clasifícanse os contaminantes ambientais pola súa natureza, a súa composición e os seus efectos.

CA2.5. Descríbense os parámetros de posible impacto ambiental e a súa prevención.

CA2.6. Recoñécense as técnicas con que a industria química depura substancias perigosas para o medio.

RA3. Prevéncese riscos persoais propios e alleos, aplicando as normas pertinentes de prevención de riscos.

CA3.1. Descríbense os principais xeitos de intoxicación e os medios de protección empregados para a súa prevención.

CA3.4. Descríbense as características e as finalidades dos sinais e das alarmas.

CA3.5. Descríbense as características e os usos dos equipamentos de protección individual.

CA3.6. Caracterizáronse e analizáronse as normas de prevención de riscos.

RA4. Aplica plans de emerxencia en relación coas técnicas de evacuación.

CA4.1. Identificáronse e describíronse as causas dos accidentes e das situacións de perigo que poñen en marcha un plan de emerxencia.

CA4.4. Interpretáronse os plans de emerxencia e evacuación persoal previstos para cada ocasión nas situacións en que se requira.

CA4.5. Describíronse os plans e as actuacións de emerxencia ambiental.

CA4.7. Desenvolvéronse técnicas simuladas de primeiros auxilios.

CA4.9. Describíronse os documentos ou os trámites que aseguren a inmediata e correcta notificación da situación de emerxencia, para tomar as medidas oportunas.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Utilizaranse como instrumentos de avaliación:

1. A realización de probas escritas, nas que se valorará non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións.
2. A realización de traballos así como a súa exposición.

Cualificación da avaliación:

* Calcularase a media das probas escritas feitas ao longo da avaliación. Este resultado suporá un 80% da nota final da mesma.

* Os traballos presentados e expostos suporán un 20% da nota final.

No caso de que durante algunha das avaliacións non se pidan traballos o 100% da nota será a correspondente ás probas escritas.

A NOTA FINAL DA AVALIACIÓN será a suma dos apartados anteriores sempre e cando o alumno supere a cualificación mínima (5 puntos na proba escrita e 5 puntos nos traballos de habelos).

As probas de avaliación escrita teñen carácter obrigatorio e é condición indispensable aprobar cun mínimo de 5 sobre 10. No caso de que nunha avaliación se teñan realizadas máis dunha proba escrita, calcularase a media sempre que se obtivera un mínimo de 4,5 puntos en cada unha delas.

IMPORTANTE: durante a realización da proba escrita queda terminantemente prohibida a tenencia e/ou uso de medios electrónicos (teléfono móbil, reloxo intelixente, calculadoras programables, etc.), o que suporía a invalidación de dita proba, cualificándose ésta cunha nota de cero puntos.

O alumnado que non supere algunha avaliación terá que facer unha proba de recuperación en xuño. De non superar unha avaliación, deberá recuperar os contidos correspondentes á mesma, pero se suspende máis dunha avaliación deberá recuperar tódolos contidos do módulo. A nota mínima que deben acadar nesta proba para superar o módulo deberá ser igual ou superior a 5.

A NOTA FINAL DO MÓDULO será a MEDIA DAS 3 AVALIACIÓNS. Para superar o módulo, será preciso acadar un mínimo de 5 puntos en cada avaliación.

Se non se acada un 5 na recuperación dalgunha das avaliacións en xuño, a nota final do módulo será a nota acadada en devandita recuperación posto que non se fai media co resto das notas das avaliacións aprobadas.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Plantexaranse e resolveranse actividades de repaso para aquel alumnado que esté pendente de recuperar. Así mesmo procederase á resolución de dúbidas de cara a prepararse para a proba de recuperación.

O alumnado que non supere algunha avaliación terá que facer unha proba de recuperación en xuño. De non superar unha avaliación, deberá recuperar os contidos correspondentes á mesma, pero se suspende máis dunha avaliación deberá recuperar tódolos contidos do módulo. A nota mínima que deben acadar nesta proba para superar o módulo deberá ser igual ou superior a 5.

A cualificación de xuño será o resultado dunha proba escrita e/ou dun traballo que deberá presentar e expoñer en tempo e en forma segundo sexa a parte que ten pendente de recuperar.

Se o alumno vai á recuperación dun trimestre e non acada un 5, non se fará media ponderada co resto de trimestres e a nota final será a obtida nesa proba suspensa. Se o alumno aproba a recuperación dese trimestre, a nota que acadou na mesma fará media co resto das cualificacións obtidas noutras avaliacións aprobadas anteriormente.

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

Proba teórico-práctica que englobará e versará sobre TODOS os contidos do módulo impartidos ao longo do curso.

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

Para a avaliación da práctica docente recabarase información a través de cuestionarios periódicos pasados aos alumnos nos que se solicitará valoración sobre a metodoloxía e aspectos relativos á docencia, a forma de traballo na aula, técnicas de avaliación, así como cuestións que indiquen se se acadaron os obxectivos das distintas unidades didácticas.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ó ser uns contidos que se repiten durante o curso, debe terse en conta o momento no que se realiza a elaboración, os contidos conceptuais e actitudinais de partida, as habilidades e destrezas que posúen, así coma a dificultade da elaboración.

Realización de tests ou preguntas de contestación corta para constatar os coñecementos previos dos alumnos, e poder avaliar posteriormente a súa progresión.

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 ensino-aprendizaxe facilitaranse conceptos de apoio e soporte. Asemade, reforzase a realización de traballos que comprendan o máis esencial dos criterios de avaliación de cada unidade a modo de contidos mínimos.

Adaptaranse tamén as actividades de ensino-aprendizaxe esixindo un nivel de concreción inferior e con menos variables.

Darase a oportunidade á realización de actividades extra para compensar as carencias que son detectadas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

No desenvolvemento do proceso de ensino-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 aos compañeiros, profesores, talleres, e material de traballo traballaranse a través de diferentes actividades.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Poderán visitarse distintas instalacións relacionadas co ciclo que axuden a mellorar a comprensión e asimilación dos contidos do módulo.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía recomendada

"Prevención de riesgos en industrias químicas"

Autores: David Ignacio Machuca Sánchez, José Luis de Posada Vela, Cristina D. Navas Reyes

Editorial Síntesis