

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006742	Concepción Arenal	Ferrol	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CD2QUI000200	Operacións de laboratorio	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1708	Sustentabilidade aplicada ao sistema produtivo	2024/2025	1	30	36

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CECILIA VIGO SUEIRAS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

A competencia xeral, establecida no art. 4 do Decreto de currículo, é o conxunto de habilidades, destrezas, aptitudes e actitudes que debe ter o profesional en este ámbito produtivo para poder desempeñar as súas funcións como tal.

A competencia xeral do título de Técnico en Operacións de Laboratorio consiste en realizar tomas de mostras, ensaios de materiais, análises fisicoquímicas, químicas e biolóxicas, aplicando procedementos normalizados e mantendo operativos os equipamentos e as instalacións de servizos auxiliares, consonte as normas de calidade e prevención de riscos laborais, e de protección ambiental.

Este persoal exercerá a súa actividade en empresas e laboratorios de diversos sectores onde cumpra tomar mostras, realizar ensaios físicos, fisicoquímicos, químicos e microbiolóxicos, e manter operativos os equipamentos e as instalacións auxiliares que se orienten ao control de calidade.

Este módulo profesional proporciónalle ao alumnado os coñecementos, as competencias, as actitudes e os valores necesarios para tomar decisións fundamentadas e levar a cabo accións responsables en favor da integridade do ambiente, a viabilidade da economía e unha sociedade xusta.

Esta formación, situada na intersección entre a educación e o mundo laboral, espérase que facilite a inserción da xente nova e das persoas adultas no mercado de traballo, así como a súa progresión profesional.

A formación do módulo é de carácter transversal e, por conseguinte, contribúe a alcanzar os obxectivos xerais do ciclo formativo, e as competencias xerais do título.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de prácticas sustentables, en especial no referente ao sector profesional.
- Posta en práctica de técnicas activas de desenvolvemento sustentable.
- Identificación dos procesos de produción e criterios de sustentabilidade aplicados.
- Manexo de fontes de información, incluídos os recursos de internet para a procura de estratexias de sustentabilidade na contorna do sector profesional.
- Preparación e realización de plans de sustentabilidade, identificando os seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustificando accións para a súa xestión e a súa medición no sector de referencia.
- Familiarización coas métricas de avaliación do desempeño da empresa de acordo cos estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades que permitan a elaboración dun informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos.
- Análise dos principais marcos e acordos internacionais da sustentabilidade. Obxectivos do desenvolvemento sustentable máis relevantes do sector profesional.

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	A Sustentabilidade e o desenvolvemento sostible		6	17
2	Retos ambientais e sociais aos que se enfrenta a sociedade.		5	14
3	Sustentabilidade no desempeño profesional e persoal		4	12
4	A economía circular.		16	43
5	Plan de sustentabilidade nunha empresa.		5	14

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

N.º	Título da UD	Duración
1	A Sustentabilidade e o desenvolvemento sostible	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza (ASG) relativos á sustentabilidade tendo en conta o concepto de desenvolvemento sustentable e os marcos internacionais que contribúen á súa consecución	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 Describiuse o concepto de sustentabilidade, establecendo os marcos e os acordos internacionais asociados ao desenvolvemento sustentable
CA1.2 Identificáronse os piares ambientais, sociais e de gobernanza que inflúen no desenvolvemento sustentable das organizacións empresariais

Criterios de avaliación
CA1.3 Relacionáronse os Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable (ODS) coa súa importancia para a consecución da Axenda 2030
CA1.4 Analizouse a importancia de identificar os aspectos ASG máis relevantes para os grupos de interese das organizacións, relacionándoos cos riscos e coas oportunidades que supoñen para a propia organización
CA1.5 Identificáronse os principais estándares de métricas para a avaliación do desempeño en sustentabilidade, os seus indicadores e o seu papel, segundo a lexislación vixente e as futuras regulacións en desenvolvemento
CA1.6 Describiuse o investimento socialmente responsable (ISR) e o papel que desempeñen os analistas financeiros e investidores

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Principais estándares de medición da sustentabilidade. Indicadores. Lexislación vixente.</p> <p>Marcos e acordos internacionais da sustentabilidade.</p> <p>Obxectivos do Desenvolvemento Sustentable. Relevancia para a consecución da Axenda 2030.</p> <p>Introdución ao concepto de sustentabilidade. Repercusión na economía globalizada.</p> <p>Piares ambientais, sociais e de gobernanza transcendentales no desenvolvemento sustentable das organizacións.</p> <p>Identificación dos aspectos sociais e de gobernanza (ASG) nas organizacións.</p> <p>Definición de investimento socialmente responsable (ISR): criterios éticos, ambientais e sociais. Tipos de ISR.</p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Retos ambientais e sociais aos que se enfrenta a sociedade.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza os retos ambientais e sociais describindo os impactos sobre as persoas e os sectores produtivos, e propón accións para os minimizar	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 Identifícanse os principais retos ambientais e sociais
CA2.2 Relacionáronse os retos ambientais e sociais co desenvolvemento da actividade económica
CA2.3 Analízase o efecto dos impactos ambientais e sociais sobre as persoas e os sectores produtivos
CA2.4 Identifícanse as medidas e as accións encamiñadas a minimizar os impactos ambientais e sociais
CA2.5 Analízase a importancia de establecer alianzas e de traballar de maneira transversal e coordinada para abordar con éxito os retos ambientais e sociais, e lograr os Obxectivos de Desenvolvemento Sustentable

4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Principais retos ambientais e sociais: superpoboación, cambio climático, consumo de auga e materias primas, economía circular, deforestación, contaminación, enerxías renovables (hidróxeno verde, eólica, solar etc.), descarbonización etc.</p> <p>Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias co desenvolvemento da actividade económica.</p> <p>Alianzas e sinerxias público-privadas para o logro dos ODS.</p> <p>Medidas e métodos encamiñados a minimizar e/ou reducir os impactos ambientais e sociais.</p> <p>Impactos ambientais, sociais e as súas consecuencias sobre as persoas e os sectores produtivos</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Sustentabilidade no desempeño profesional e persoal	4

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Establece a aplicación de criterios de sustentabilidade na actividade profesional e na contorna persoal	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 Identifícaronse os ODS máis relevantes para a actividade profesional que realizan
CA3.2 Analizáronse os impactos reais e potenciais relacionados cos ODS
CA3.3 Analizáronse as actitudes persoais na consecución dos ODS
CA3.4 Identifícaronse as prácticas sustentables no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS

4.3.e) Contidos

Contidos
Identificación dos aspectos de sustentabilidade e ODS máis salientables do sector produtivo correspondente.
Adopción de prácticas sustentables no ámbito profesional que contribúan ao cumprimento dos ODS.
Contribución das actitudes persoais na consecución dos ODS.
Riscos, impactos reais e potenciais relacionados cos ODS.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	A economía circular.	16

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Propón produtos e servizos responsables tendo en conta os principios da economía circular	SI
RA5 - Realiza actividades sustentables minimizando o impacto destas no ambiente	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 Determináronse os modelos de produción e consumo actual
CA4.2 Analizouse o ciclo de vida do produto
CA4.3 Identifícanse os principios da economía verde e circular
CA4.4 Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción
CA4.5 Aplicáronse principios de ecodesenho
CA4.6 Identifícanse os procesos de produción e os criterios de sustentabilidade aplicados
CA5.1 Caracterizouse o modelo de produción e consumo actual
CA5.2 Identifícanse os principios da economía verde e circular
CA5.3 Contrastáronse os beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción
CA5.4 Avaliouse o impacto das actividades persoais e profesionais
CA5.5 Aplicáronse principios de ecodesenho
CA5.6 Aplicáronse estratexias sustentables
CA5.7 Analizouse o ciclo de vida do produto
CA5.8 Identifícanse os procesos de produción e os criterios de sustentabilidade aplicados
CA5.9 Aplicouse a normativa ambiental

4.4.e) Contidos

Contidos
Identificación dos procesos de produción e os criterios de sustentabilidade aplicados.
Características principais dos modelos de produción e consumo actual en produtos e servizos.
Análise de sustentabilidade do ciclo de vida de produtos e servizos.
Produtos sustentables: ecodeseño.
Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.
Descrición dos principios e os beneficios da economía verde e circular, a biodiversidade e a actividade económica fronte ao modelo clásico de produción.
Valoración dos beneficios da economía verde e circular fronte ao modelo clásico de produción.
Análise das fases do ciclo de vida do produto.
Aplicación dos principios da economía verde e circular.
Apreciación do impacto das actividades persoais e profesionais.
Criterios de sustentabilidade aplicados nos procesos de produción.
Cumprimento de normativa ambiental.
Modelos de produción e consumo actual en diferentes actividades ou produtos sustentables.
Aplicación de estratexias sustentables.
Materialización dos principios de ecodeseño nas actividades ou nos produtos sustentables.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Plan de sustentabilidade nunha empresa.	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Analiza un plan de sustentabilidade dunha empresa do sector, identificando os seus grupos de interese e os aspectos ASG materiais, e xustifica accións para a súa xestión e a súa medición	SI

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícaronse os principais grupos de interese da empresa
CA6.2 Analizáronse os aspectos ASG materiais, as expectativas dos grupos de interese e a importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais
CA6.3 Definíronse accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados
CA6.4 Determináronse as métricas de avaliación do desempeño da empresa de acordo cos estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados
CA6.5 Elaborouse un informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos

4.5.e) Contidos

Contidos
Elaboración dun informe de sustentabilidade co plan e os indicadores propostos.
Análise de todos os aspectos ambientais, sociais e de gobernanza, das expectativas dos grupos de interese e da importancia dos aspectos ASG en relación cos obxectivos empresariais.
Establecemento das métricas de avaliación acerca do desempeño da empresa tendo en conta os estándares de sustentabilidade máis amplamente utilizados.
Identificación dos principais grupos de interese da empresa.
Accións encamiñadas a minimizar os impactos negativos e a aproveitar as oportunidades que presentan os principais aspectos ASG identificados.

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

Instrumentos de avaliación:

Os instrumentos de avaliación empregados para a avaliación serán,

- A realización de probas escritas, nas que se valorará non só o dominio dos contidos impartidos, senón tamén a expresión escrita, a claridade e rigor das explicacións, a capacidade de síntese, etc.
- A elaboración dos informes das tarefas realizadas sobre os contidos impartidos e os resultados obtidos nas experiencias que serán presentados en tempo e segundo o formato establecido. Valorarase o dominio dos contidos, expresión escrita, claridade e rigor das explicacións, capacidade de síntese, procedementos de traballo, entrega en tempo e forma, presentación do traballo, claridade na exposición oral, etc
- A observación diaria dos alumnos na aula, onde demostrarán que saben traballar de xeito coordinado, seguindo procedementos normalizados de traballo, respectando as normas de seguridade, hixiene e ambientais.

Criterios de avaliación.

Como forma de potenciar o traballo persoal do alumnado e o traballo nas clases, cada unidade avaliarase individualmente, repartida do seguinte xeito:

- Un 60 % para o exame. Esta proba pode consistir nun exame teórico e/ou exame teórico con supostos prácticos.
- Un 40% para a parte de clase que comprenderá entre outros, o traballo de clase, os controis periódicos, a realización e exposición, se cómpre, de traballos realizados, etc.(Bx)

Obtendo así a nota de cada unidade:

$$N_x = 0,60A_x + 0,40B_x$$

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

Para aprobar o módulo hai que superar cada unha das unidades (RA).

Para aqueles alumnos/as que teñan algunha das unidades suspensas poderá realizarse unha proba de recuperación antes do remate da terceira avaliación. A proba incluírá os contidos (RA) a recuperar segundo o caso. Neste suposto, substituirase a puntuación obtida da parte a recuperar.

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

Para os alumnos que non aprobaran a materia despois das tres avaliacións anteriores, haberá unha avaliación final no mes xuño, na que se fará unha recuperación das unidades (RA) que non superaran e pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluírá contidos de toda a materia impartida ao longo do curso dos resultados de aprendizaxe non adquiridos.

Esta proba pode consistir nun exame teórico e/ou exame teórico con supostos prácticos, que contribuirá ao 100% da nota.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Os/as alumnos/as que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, realizarase unha proba no mes de xuño que incluíra contidos de toda a materia impartida ao longo do curso dos resultados de aprendizaxe non adquiridos.

O exame será teórico con cuestións, exercicios e/ou casos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 100% da nota.

Establecerase un conxunto de actividades de recuperación individualizadas, relacionadas cos RA e cos contidos básicos non adquiridos. Repasaranse os contidos e resolveranse todas as posibles dúbidas que podan ter as alumna e alumnos de xeito individualizado. Informarase ao alumno, de xeito individualizado, das actividades a realizar, programación e temporalización destas, así coma da data da avaliación.

Alumnos con módulos pendentes.

Aqueles alumnos que pasen para o segundo curso do ciclo con este módulo pendente serán informados das actividades programadas para a súa recuperación, período de realización, temporalización e data nas que serán avaliados que coincidirá coa avaliación parcial dos módulos de segundo prevista na Orde do 12 de xullo de 2011. As actividades estarán relacionadas cos RA e cos contidos do curso.

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

Os/as alumnos/as que perderon a avaliación continua serán avaliados no mes de xuño cunha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluíra contidos de toda a materia impartida ao longo do curso dos resultados de aprendizaxe non adquiridos.

Será un exame teórico con cuestións, exercicios e/ou casos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 100% da nota.

Poderá establecerse un conxunto de actividades de recuperación individualizadas, relacionadas cos resultados de aprendizaxe e cos contidos básicos non adquiridos. Os alumnos poderán asistir, sempre que sexa posible, e non supoña un risco para a seguridade ou saúde deles ou dos compañeiros ás clases.

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 a realidade da aula e do grupo.

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

A avaliación da práctica docente terá en conta tres aspectos:

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

O seguemento e a avaliación será realizada polo profesor do módulo e nas súas conclusións terá en conta a todo o anteriormente citado.

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

A avaliación inicial realizarase ao comezo do curso. Cumpre unha función de diagnóstico e non será cualificada nin influirá na nota do alumnado. Servirá de guía para planificar o desenvolvemento do curso ou unidade atendendo á heteroxeneidade do alumnado.

Así, para recabar información e coñecer o punto de partida do grupo, ao inicio do curso, o alumnado cubrirá a ficha do alumno/a, e realizará un cuestionario de avaliación inicial e participará nun posterior coloquio-debate.

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

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

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

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

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

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

9. Aspectos transversais**9.a) Programación da educación en valores**

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

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 almacén de laboratorio, fóra do centro, etc

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

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

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

10. Outros apartados**10.1) Canles de comunicación**

Establecerase como canle de comunicación co alumnado e coas familias a páxina web do centro (<http://www.iesconcepcionarenal.es>), o correo dos alumnos ou a aplicación ABALAR.

Para aspectos relativos ás materias impartidas, empregárase preferentemente a aula virtual do IES Concepción Arenal.

