

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
SEA	Seguridade e medio ambiente	CSSEA04	Química e saúde ambiental	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1552	Contaminación ambiental e atmosférica	2023/2024	0	140	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	LAURA GIL PIÑEIRO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación
2.1. Primeira parte da proba
2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Identifica os focos de contaminación atmosférica e valora a súa influencia no ambiente e na saúde da poboación
RA2 - Realiza tomas de mostras de aire, seguindo os procedementos establecidos e de acordo coa normativa
RA3 - Determina a calidade do aire e identifica os parámetros característicos, en relación coa normativa
RA4 - Controla procesos de depuración de emisións atmosféricas e identifica os procedementos para cumprir os parámetros de calidade establecidos
RA5 - Determina a incidencia da contaminación de orixe física na calidade ambiental, para o que interpreta a normativa
RA6 - Determina protocolos de actuación para minimizar os efectos da contaminación atmosférica e ambiental, avalía riscos e propón medidas correctoras

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Explicáronse a estrutura e a composición da atmosfera
CA1.2 Clasificáronse os contaminantes do aire segundo a súa orixe, a súa evolución e a súa natureza
CA1.3 Identificáronse e caracterizáronse as fontes emisoras de contaminación atmosférica
CA1.4 Identificáronse e caracterizáronse os principais focos de contaminación atmosférica en Galicia
CA1.5 Caracterizáronse os principais procesos de formación de contaminantes na atmosfera
CA1.6 Diferenciouse entre emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos

Crterios de avaliación do currículo

CA1.7 Descríbense e interpretáronse os principais modelos de concentración e dispersión dos contaminantes atmosféricos en relación cos factores meteorolóxicos, climáticos e topográficos

CA1.8 Analizáronse os efectos que produce a contaminación atmosférica sobre os materiais e os seres vivos

CA1.9 Descríbense os efectos da contaminación atmosférica sobre a saúde das persoas

CA2.1 Identifícanse e caracterízanse os factores ambientais e topográficos para ter en conta nas condicións de instalación e de operación dos equipamentos de mostraxe e medida de contaminantes atmosféricos

CA2.2 Programáronse os puntos e os intervalos de mostraxe que marca o plan de mostraxe

CA2.3 Caracterízanse as vantaxes e os inconvenientes dos equipamentos de mostraxe e medida

CA2.4 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios para a toma de mostras e recollida de datos meteorolóxicos

CA2.5 Preparáronse os reactivos necesarios para a toma de mostras de acordo co procedemento establecido

CA2.6 Calibráronse os instrumentos de toma de mostra

CA2.7 Localizáronse as fontes de contaminación

CA2.8 Tomouse a mostra seguindo os procedementos establecidos

CA2.9 Seleccionáronse as técnicas de conservación e os métodos de transporte de acordo co tipo de mostra, co protocolo e coa normativa

CA2.10 Identificouse a mostra e asegurouse a rastrexabilidade

CA2.11 Utilizáronse os equipamentos de protección individual adecuados á toma de mostras

CA3.1 Analizáronse inventarios de emisións

CA3.2 Identificouse a normativa que regula a calidade do aire e a protección da atmosfera

CA3.3 Seleccionáronse os indicadores de calidade do aire de acordo coa normativa de aplicación

CA3.4 Calibráronse os equipamentos analíticos

Criterios de avaliación do currículo
CA3.5 Medíronse os parámetros que determinan a calidade do aire seguindo os procedementos normalizados
CA3.6 Comparáronse as variables medidas cos valores de referencia para determinar as condicións de cumprimento
CA3.7 Avaliáronse os riscos para a saúde e o ambiente que poden xerar os contaminantes da atmosfera
CA3.8 Redactouse un informe seguindo os protocolos normalizados
CA3.9 Formuláronse medidas correctoras en función dos problemas detectados
CA3.10 Realizáronse as actividades de mantemento dos analizadores automáticos e dos sensores remotos de contaminantes atmosféricos
CA3.11 Caracterizáronse os compoñentes dunha rede de vixilancia de contaminación atmosférica
CA3.12 Caracterizáronse os sistemas de rexistro nas estacións integrantes dunha rede de vixilancia de calidade do aire
CA3.13 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
CA3.14 Identificáronse as redes galegas de vixilancia de calidade do aire
CA4.1 Caracterizáronse os principais sistemas de depuración e control ambientais e de emisións á atmosfera
CA4.2 Explicouse o funcionamento e o manexo dos equipamentos integrantes dos sistemas de depuración e control
CA4.3 Explicouse o protocolo de mantemento dos equipamentos de depuración
CA4.4 Identificáronse os sensores e os equipamentos para medida que se utilizan nas instalacións de depuración e control de emisións á atmosfera
CA4.5 Aplicouse o protocolo para verificar os sensores e os equipamentos para medida incorporados nas instalacións de depuración e control
CA4.6 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual utilizados na prevención de riscos asociados ás operacións de depuración e control atmosférico
CA4.7 Xestionáronse os residuos xerados de acordo coa normativa de aplicación
CA5.1 Caracterizáronse as principais fontes de radiacións electromagnéticas non ionizantes

Crterios de avaliación do currículo
CA5.2 Caracterizáronse as principais fontes de radiacións corpusculares e electromagnéticas ionizantes
CA5.3 Describiuse o problema do radon en Galicia
CA5.4 Explicáronse os efectos das radiacións ionizantes e non ionizantes sobre os organismos vivos e a saúde das persoas
CA5.5 Explicouse o índice UV solar mundial
CA5.6 Identificáronse as unidades radiométricas
CA5.7 Manexáronse detectores de radiación ionizante
CA5.8 Identificáronse as normas e os equipamentos de protección contra radiacións
CA5.9 Identificáronse as fontes máis habituais de ruídos, vibracións e ultrasóns
CA5.10 Identificáronse os elementos que interveñen na propagación de ruídos e vibracións
CA5.11 Identificáronse os parámetros característicos do ruído
CA5.12 Mediuse o ruído ambiental
CA5.13 Interpretáronse mapas de ruídos
CA5.14 Caracterizáronse os tipos de áreas acústicas
CA5.15 Identificouse a lexislación referente a límites de emisión de ruídos e vibracións
CA5.16 Propuxéronse medidas correctoras
CA6.1 Relacionáronse a sustentabilidade do ecosistema urbano e o seu impacto no ambiente coa repercusión na saúde das persoas
CA6.2 Identificouse a epidemioloxía das doenzas debida á contaminación atmosférica
CA6.3 Valoráronse os efectos sobre o ambiente provocados polos contaminantes atmosféricos

Criterios de avaliación do currículo
CA6.4 Descríbense protocolos de investigación de brotes epidemiolóxicos relacionados coa contaminación da atmosfera
CA6.5 Elaboráronse informes en que se identifiquen os efectos para a saúde e o ambiente
CA6.6 Formuláronse medidas correctoras logo da interpretación dos informes e dos resultados obtidos nas análises
CA6.7 Seleccionáronse os protocolos de actuación para situacións de emerxencia

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Identifica os focos de contaminación atmosférica e valora a súa influencia no ambiente e na saúde da poboación
RA2 - Realiza tomas de mostras de aire, seguindo os procedementos establecidos e de acordo coa normativa
RA3 - Determina a calidade do aire e identifica os parámetros característicos, en relación coa normativa
RA4 - Controla procesos de depuración de emisións atmosféricas e identifica os procedementos para cumprir os parámetros de calidade establecidos
RA5 - Determina a incidencia da contaminación de orixe física na calidade ambiental, para o que interpreta a normativa
RA6 - Determina protocolos de actuación para minimizar os efectos da contaminación atmosférica e ambiental, avalía riscos e propón medidas correctoras

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Explicáronse a estrutura e a composición da atmosfera
CA1.2 Clasifícanse os contaminantes do aire segundo a súa orixe, a súa evolución e a súa natureza

Crterios de avaliación do currículo
CA1.3 Identifícanse e caracterízanse as fontes emisoras de contaminación atmosférica
CA1.4 Identifícanse e caracterízanse os principais focos de contaminación atmosférica en Galicia
CA1.5 Caracterízanse os principais procesos de formación de contaminantes na atmosfera
CA1.6 Diferenciouse entre emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos
CA1.7 Descríbense e interpretáronse os principais modelos de concentración e dispersión dos contaminantes atmosféricos en relación cos factores meteorolóxicos, climáticos e topográficos
CA1.8 Analizáronse os efectos que produce a contaminación atmosférica sobre os materiais e os seres vivos
CA1.9 Descríbense os efectos da contaminación atmosférica sobre a saúde das persoas
CA2.1 Identifícanse e caracterízanse os factores ambientais e topográficos para ter en conta nas condicións de instalación e de operación dos equipamentos de mostraxe e medida de contaminantes atmosféricos
CA2.2 Programáronse os puntos e os intervalos de mostraxe que marca o plan de mostraxe
CA2.3 Caracterízanse as vantaxes e os inconvenientes dos equipamentos de mostraxe e medida
CA2.4 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios para a toma de mostras e recollida de datos meteorolóxicos
CA2.5 Preparáronse os reactivos necesarios para a toma de mostras de acordo co procedemento establecido
CA2.6 Calibráronse os instrumentos de toma de mostra
CA2.7 Localizáronse as fontes de contaminación
CA2.8 Tomouse a mostra seguindo os procedementos establecidos
CA2.9 Seleccionáronse as técnicas de conservación e os métodos de transporte de acordo co tipo de mostra, co protocolo e coa normativa
CA2.10 Identificouse a mostra e asegurouse a rastrexabilidade
CA2.11 Utilizáronse os equipamentos de protección individual adecuados á toma de mostras

Crterios de avaliación do currículo
CA3.1 Analizáronse inventarios de emisións
CA3.2 Identificouse a normativa que regula a calidade do aire e a protección da atmosfera
CA3.3 Seleccionáronse os indicadores de calidade do aire de acordo coa normativa de aplicación
CA3.4 Calibráronse os equipamentos analíticos
CA3.5 Medíronse os parámetros que determinan a calidade do aire seguindo os procedementos normalizados
CA3.6 Comparáronse as variables medidas cos valores de referencia para determinar as condicións de cumprimento
CA3.7 Avaliáronse os riscos para a saúde e o ambiente que poden xerar os contaminantes da atmosfera
CA3.8 Redactouse un informe seguindo os protocolos normalizados
CA3.9 Formuláronse medidas correctoras en función dos problemas detectados
CA3.10 Realizáronse as actividades de mantemento dos analizadores automáticos e dos sensores remotos de contaminantes atmosféricos
CA3.11 Caracterizáronse os compoñentes dunha rede de vixilancia de contaminación atmosférica
CA3.12 Caracterizáronse os sistemas de rexistro nas estacións integrantes dunha rede de vixilancia de calidade do aire
CA3.13 Aplicáronse as normas de calidade, saúde laboral e protección ambiental
CA3.14 Identificáronse as redes galegas de vixilancia de calidade do aire
CA4.1 Caracterizáronse os principais sistemas de depuración e control ambientais e de emisións á atmosfera
CA4.2 Explicouse o funcionamento e o manexo dos equipamentos integrantes dos sistemas de depuración e control
CA4.3 Explicouse o protocolo de mantemento dos equipamentos de depuración
CA4.4 Identificáronse os sensores e os equipamentos para medida que se utilizan nas instalacións de depuración e control de emisións á atmosfera

Crterios de avaliación do currículo

CA4.5 Aplicouse o protocolo para verificar os sensores e os equipamentos para medida incorporados nas instalacións de depuración e control

CA4.6 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual utilizados na prevención de riscos asociados ás operacións de depuración e control atmosférico

CA4.7 Xestionáronse os residuos xerados de acordo coa normativa de aplicación

CA5.1 Caracterizáronse as principais fontes de radiacións electromagnéticas non ionizantes

CA5.2 Caracterizáronse as principais fontes de radiacións corpusculares e electromagnéticas ionizantes

CA5.3 Describiuse o problema do radon en Galicia

CA5.4 Explicáronse os efectos das radiacións ionizantes e non ionizantes sobre os organismos vivos e a saúde das persoas

CA5.5 Explicouse o índice UV solar mundial

CA5.6 Identificáronse as unidades radiométricas

CA5.7 Manexáronse detectores de radiación ionizante

CA5.8 Identificáronse as normas e os equipamentos de protección contra radiacións

CA5.9 Identificáronse as fontes máis habituais de ruídos, vibracións e ultrasóns

CA5.10 Identificáronse os elementos que interveñen na propagación de ruídos e vibracións

CA5.11 Identificáronse os parámetros característicos do ruído

CA5.12 Mediuse o ruído ambiental

CA5.13 Interpretáronse mapas de ruídos

CA5.14 Caracterizáronse os tipos de áreas acústicas

CA5.15 Identificouse a lexislación referente a límites de emisión de ruídos e vibracións

Crterios de avaliación do currículo

CA5.16 Propuxéronse medidas correctoras

CA6.1 Relacionáronse a sustentabilidade do ecosistema urbano e o seu impacto no ambiente coa repercusión na saúde das persoas

CA6.2 Identificouse a epidemioloxía das doenzas debida á contaminación atmosférica

CA6.3 Valoráronse os efectos sobre o ambiente provocados polos contaminantes atmosféricos

CA6.4 Describíronse protocolos de investigación de brotes epidemiolóxicos relacionados coa contaminación da atmosfera

CA6.5 Elaboráronse informes en que se identifiquen os efectos para a saúde e o ambiente

CA6.6 Formuláronse medidas correctoras logo da interpretación dos informes e dos resultados obtidos nas análises

CA6.7 Seleccionáronse os protocolos de actuación para situacións de emerxencia

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

Será necesario cumprir cos seguintes mínimos exixibles para acadar a avaliación positiva do módulo:

1. Explicáronse a estrutura e a composición da atmosfera
2. Clasificáronse os contaminantes do aire e caracterizáronse as fontes emisoras e os procesos de formación de contaminantes na atmosfera.
3. Diferenciáronse entre emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos
4. Describíronse os efectos dos contaminantes atmosféricos sobre a saúde, o ambiente, os materiais e os seres vivos.
5. Caracterizáronse os factores ambientais e topográficos na dispersión de contaminantes atmosféricos
6. Identificáronse e describíronse os equipos de mostraxe, medida e depuración de contaminantes do aire, o seu funcionamento e manexo.
7. Coñecéronse os indicadores de calidade do aire
8. Describíronse os compoñentes dunha rede de vixilancia de contaminación atmosférica e os tipos de redes de vixilancia.
9. Caracterizáronse e detalláronse as principais fontes de ruído, radiacións e vibracións.
10. Preparáronse e manexáronse os equipos de mostraxe e medida

11. Resolvéronse problemas e supostos prácticos relacionados cos contidos do módulo.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A valoración da adquisición dos resultados de aprendizaxe do módulo profesional levarase a cabo a través da realización das dúas partes da proba pola persoa aspirante:

a) Primeira parte.

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Consistirá en preguntas e/ou cuestións teórico-prácticas, preguntas tipo test e/ou na resolución de problemas numéricos. No caso das preguntas tipo test, poderán puntuar de xeito negativo aquelas respondidas incorrectamente, que restarán o que se indique no documento de exame.

b) Segunda parte.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos ou dunha ou varias prácticas de laboratorio que versarán sobre unha mostra dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

A puntuación global da proba, unha vez superadas as dúas partes, será a media aritmética da puntuación obtida en cada parte (teórica e práctica), expresada con números enteiros e redondeada ao enteiro máis próximo.

Se a puntuación da segunda parte da proba é inferior a 5 puntos e polo tanto non se supera, a puntuación global será a media aritmética da puntuación obtida en cada parte (teórica e práctica), e redondearase ao enteiro máis próximo, pero tendo en conta que a puntuación global redondeada máxima será de 4 puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

a) A duración da proba será de tres horas como máximo. O alumno/a acudirá á proba provisto de bolígrafo azul ou negro e calculadora non programable

- b) Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.
- c) Consistirá en preguntas e/ou cuestións teórico-prácticas que poden ser tipo test, preguntas de resposta curta, preguntas de desenvolver, cuestións de verdadeiro/falso, unir con frechas, resolución de problemas, etc.
- d) Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.
- e) Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte.
- f) Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación poderán expoñer a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro ou na aula virtual do centro.

4.b) Segunda parte da proba

- a) As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio.
Esta parte da proba terá unha duración máxima de tres horas
- b) Poderá consistir no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos, e/ou unha ou varias prácticas de laboratorio. Tanto os supostos prácticos como as prácticas de laboratorio versarán sobre unha mostra dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.
- c) No caso de proba práctica de laboratorio, o alumnado debe coñecer e cumprir en todo momento as normas de seguridade no laboratorio. Os membros da comisión de avaliación poderán excluír de calquera parte da proba dun determinado módulo profesional as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou se observe que incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.
- d) Para a proba práctica será necesario levar bolígrafo negro ou azul e calculadora non programable; así como bata de laboratorio e roupa e calzado axeitados para o traballo no laboratorio. O tempo para a realización desta segunda parte da proba será de tres horas como máximo.
- e) Será necesaria a identificación mediante o DNI ou pasaporte.
- f) Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación poderán expoñer a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro ou na aula virtual do centro.