

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

**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	2024/2025	0	140	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA DEL CARMEN BALO VILLANUEVA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 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 Descríbóronse 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 Descríbóronse os efectos da contaminación atmosférica sobre a saúde das persoas
CA2.1 Identificáronse e caracterizáronse 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 Caracterizáronse 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
CA3.1 Analizáronse inventarios de emisións
CA3.2 Identificouse a normativa que regula a calidade do aire e a protección 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

Crterios de avaliación do currículo
CA4.3 Explicouse o protocolo de mantemento dos equipamentos de depuración
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
CA5.8 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
CA5.14 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
CA6.4 Describíronse protocolos de investigación de brotes epidemiolóxicos relacionados coa contaminación da atmosfera

**Crterios de avaliación do currículo**

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**

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

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

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

**Crterios de avaliación do currículo**

CA2.10 Identificouse a mostra e asegurouse a rastrexabilidade

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

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

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

CA5.7 Manexáronse detectores de radiación ionizante

CA5.12 Mediuse o ruído ambiental

CA5.13 Interpretáronse mapas de ruídos

**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. Clasifícanse os contaminantes do aire e caracterízanse 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
6. Identifícanse 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. Preparóanse e manexáronse os equipos de mostraxe e medida
11. Resolvéronse problemas e supostos prácticos relacionados cos contidos do módulo.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

###### INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Probas obxectivas escritas: (60% da nota global):

- a) De resposta curta
- b) De escoller unha resposta entre varias
- c) De desenvolver os contidos
- d) Completar diagramas
- e) Completar enunciados

#### 4.b) Segunda parte da proba

Coñecementos prácticos que deberá demostrar a persoa aspirante (40% da nota global):

- a) Elaboración de informes, informes de prácticas de laboratorio e/ou PNT's
- b) Resolución de supostos prácticos e/ou actividades propostos pola profesora
- c) Resolución de problemas relacionados cos contidos do módulo.