

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
SEA	Seguridade e medio ambiente	CD3SEA000400	Química e saúde ambiental	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
MP1548	Control de augas	2024/2025	12	319	382

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAQUEL FORMOSO CARREIRA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

A competencia xeral do título de Técnico/a en Química e Saúde Ambiental consiste en vixilar e controlar os efectos sobre a saúde dos factores de risco ambiental e alimentario, participar na posta en marcha e o desenvolvemento de Sistemas de xestión ambiental e intervir en programas de educación para a saúde pública e comunitaria baixo a supervisión, no seu caso, do superior responsable, de acordo cos protocolos establecidos, respectando a normativa de referencia en condicións de calidade e seguridade.

Como Técnicos/as poden traballar no ámbito sanitario dentro da área da saúde pública ou privada, en sectores produtivos potencialmente contaminadores e na administración estatal, autonómica e local en servizos relacionados coa saúde e/ou o ambiente. Poden formar parte de equipos de inspección sanitaria, de laboratorios de análises, centros de investigación, centros universitarios, explotacións agrarias e empresas de servizos de control ambiental. Así mesmo, poden desempeñar as seguintes ocupacións; Técnico/a en xestión ambiental, coordinador/a de sistemas de xestión ambiental, programador/a de actividades ambientais, documentalista ambiental, técnico/a de control sanitario (alimentos, augas, atmosfera, residuos...), técnico/a de control de contaminación atmosférica, técnico/a de control de contaminación acústica, técnico/a de control de organismos nocivos, técnico/a en control de pragas no medio urbano e na contorna natural asociada, e comercial de información de produtos biocidas e fitosanitarios.

O currículo que aquí se presenta está desenvolvido baseándose nas tarefas dos postos de traballo anteriormente citados e que teñen relación co control de augas, tratamento e depuración, como é traballo nunha EDAR ou unha ETAP. Isto esixe coñecer as condicións nas que se recibe (os parámetros á entrada da planta), o tratamento á que a temos que someter, evolución que sofre a auga ao longo dos distintos tratamentos e a súa situación final, así como os distintos análises que temos que levar a cabo para que o proceso sexa o óptimo. Na contorna de Ferrol temos distintas EDAR e ETAP nas que os alumnos poden desempeñar a súa formación en centros de traballo ou nun futuro o seu posto de traballo como Técnicas/os en Química e Saúde Ambiental.

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 auga. Calidade e propiedades físicas e químicas.	Natureza e propiedades físico químicas da auga. Usos e aplicacións. Recursos hídricos. Impacto sobre a saúde o benestar e o medio ambiente. Calidades e requirimentos da auga segundo o seu uso. Normativa de aplicación.	13	5
2	Operacións básicas de laboratorio.	Características dun laboratorio de análise. Disolucións. Operacións básicas de laboratorio.	23	5
3	Química Analítica. Introducción ao control fisicoquímico das augas.	Química Analítica. Técnicas instrumentais. Definición e clasificación dos métodos instrumentais. Análise cualitativa e cuantitativa.	50	12
4	Augas de uso e de consumo.	Calidade de auga. Sistemas de abastecemento de auga. Plantas envasadoras de auga. Augas de baño. Normativa de aplicación. Programas de inspección e vixilancia dos sistemas de abastecemento de augas.	53	15
5	Procesos de tratamento de augas.	Tratamento de augas. Sistemas de recollida e evacuación. Estacións de tratamento. Programas de vixilancia.	53	15
6	Toma de mostras de augas.	Mostraxe de augas. Técnicas e procedementos de toma de mostra. Acondicionamento, transporte e conservación da mostra. Análise, rexistro e documentación.	53	15
7	Aplicación das técnicas analíticas. Controis fisicoquímicos para a calidade das augas.	Técnicas analíticas para o control de calidade das augas. Calibración de equipos. Avaliación e rexistro dos resultados obtidos.	65	15

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
8	Microbioloxía das augas.	Principais grupos de microorganismos en augas superficiais, residuais e potables. Técnicas microbiolóxicas; sementeira, illamento e inoculación. Avaliación e rexistro dos resultados analíticos. Aseguramento e trazabilidade. Normativa de aplicación.	61	15
9	Efectos sobre a saúde asociados á contaminación das augas.	Epidemioloxía das enfermidades transmitidas por auga. Enfermidades asociadas á contaminación física, química ou biolóxica da auga. Límites legais.	11	3

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A auga. Calidade e propiedades físicas e químicas.	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os focos de contaminación de augas de uso e de consumo, e analiza a súa influencia no ambiente e na saúde da poboación	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 Identifícaronse as propiedades físicas e químicas da auga
CA1.2 Relacionáronse as características da auga coa súa orixe, o seu estado e a súa localización
CA1.3 Determinouse a composición química, a evolución xeoquímica e a localización das augas
CA1.4 Clasifícaronse as augas en función do seu uso e do seu consumo
CA1.5 Identifícaronse os principais focos de contaminación das augas
CA1.6 Relacionáronse os principais contaminantes da auga cos procesos que os orixinan
CA1.7 Identifícaronse as medidas para a protección e a conservación das augas

Criterios de avaliación
CA1.8 Seleccionouse a normativa que regula as augas de uso e de consumo
CA1.9 Identificouse o impacto da contaminación das augas sobre a saúde da poboación e sobre o ambiente
CA1.10 Elaborouse o plan de traballo tendo en conta o ámbito xeográfico de actuación, os puntos que cumpra estudar e a mostraxe prevista
CA1.11 Elaboráronse informes onde se concreten os plans de actuación

4.1.e) Contidos

Contidos
A auga. Ciclo da auga. Natureza da auga. Propiedades físicas e químicas. Enfoque sanitario, químico e biolóxico.
Orixe, estado e localización da auga. Características. Composición química. Evolución xeoquímica. Inventario global e recursos hídricos. Cuncas hidrográficas. Ecosistemas acuáticos.
Clasificación da auga en función dos seus usos e das súas aplicacións. A auga como disolvente.
Augas continentais superficiais e subterráneas: composición e características. Contaminación. Tipos de contaminación. Contaminantes emerxentes. Fontes de contaminación. Medidas de protección e conservación.
Augas mariñas. Composición e características. Contaminación. Tipos. Fontes de contaminación. Medidas de protección e conservación.
Normativa e lexislación de augas de uso e de consumo. Límites permitidos pola lexislación. Directivas europeas relativas á contaminación de augas de uso e consumo.
Impacto da contaminación das augas sobre a saúde e o benestar da poboación, e sobre o ambiente. Programas de prevención e control.
Elaboración dun plan de traballo. Ámbito xeográfico. Puntos de estudo e mostraxe.
Plans de actuación. Informes.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Operacións básicas de laboratorio.	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Realiza controis de calidade fisicoquímicos, aplicando procedementos normalizados de traballo, e interpreta resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.3 Identifícanse as características dun laboratorio de análise fisicoquímica
CA6.3.1 Identifícanse as características dun laboratorio de análise fisicoquímica
CA6.3.2 Identifícanse os equipamentos e material xeral dun laboratorio de análise fisicoquímica.
CA6.4 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos
CA6.4.1 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos xerais
CA6.5 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios
CA6.5.1 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida para a realización da operación básica, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios.
CA6.6 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios
CA6.6.1 Identifícanse os compoñentes da disolución e realizáronse os cálculos necesarios
CA6.9 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función do tipo de análise que cumpra realizar
CA6.9.1 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función da operación básica que cumpra realizar.
CA6.10 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para o control fisicoquímico das augas
0 CA6.10.1 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para a realización de operacións básicas de laboratorio
CA6.11 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental

Criterios de avaliación
CA6.11.1 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental usado nas operacións básicas de laboratorio
CA6.15 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa
CA6.15.1 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa na realización de operacións básicas de laboratorio.
CA6.16 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento
CA6.16.1 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento a seguir na operación básica de laboratorio.
CA6.17 Xestionáronse os residuos xerados no procedemento analítico
CA6.17.1 Xestionáronse os residuos xerados na operación básica de laboratorio realizada.
CA6.19 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido
CA6.19.1 Reflectíronse os resultados da operación básica realizada nun informe técnico, segundo o protocolo establecido
CA6.21 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización das análises fisicoquímicas
CA6.21.1 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización das operacións básicas de laboratorio.

4.2.e) Contidos

Contidos
Procedemento de orde e limpeza no laboratorio.
Materiais e reactivos para a análise química. Clasificación. Características.
Laboratorio de análise fisicoquímica. Características.
Operacións básicas no laboratorio. Clasificación. Características.
Disolucións. Concentración dunha disolución. Medida de masas e volumes. Calibración de equipamentos volumétricos e gravimétricos. Preparación de disolucións. Etiquetaxe, identificación e conservación. Valoración dunha disolución.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Química Analítica. Introducción ao control fisicoquímico das augas.	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Realiza controis de calidade fisicoquímicos, aplicando procedementos normalizados de traballo, e interpreta resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.4 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos
CA6.4.2 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nas análises gravimétricas e/ou volumétricas.
CA6.4.3 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nas técnicas instrumentais a realizar
CA6.5 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios
CA6.5.2 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida para a análise gravimétrica ou volumétrica a realizar, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios
CA6.5.3 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida para a análise instrumental, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios.
CA6.6 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios
CA6.6.2 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios
CA6.7 Descríbense as técnicas de análise fisicoquímica
CA6.9 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función do tipo de análise que cumpra realizar
CA6.9.2 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función da análise volumétrica ou gravimétrica que cumpra realizar

Criterios de avaliación
CA6.9.3 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función da técnica instrumental que cumpra realizar.
CA6.10 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para o control fisicoquímico das augas
0 CA6.10.2 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para a técnica volumétrica ou gravimétrica a realizar
0 CA6.10.3 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para a técnica instrumental a realizar
CA6.11 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental
CA6.11.2 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental utilizado nas análises gravimétricas e volumétricas
CA6.11.3 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e para a análise instrumental
CA6.13 Realizouse a análise cuantitativa en función do tipo de mostra, da cantidade e da concentración
CA6.13.1 Realizouse a análise cuantitativa en función do tipo de mostra xeral, da cantidade e da concentración
CA6.14 Realizáronse determinacións mediante métodos instrumentais de análise
CA6.14.1 Realizáronse determinacións mediante métodos instrumentais de distintas mostras
CA6.15 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa
CA6.15.2 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa na realización de análises volumétricas e gravimétricas.
CA6.15.3 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa na realización de análise instrumental
CA6.16 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento
CA6.16.2 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento a seguir nas análises gravimétricas e volumétricas
CA6.16.3 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento a seguir na técnica a aplicar.
CA6.17 Xestionáronse os residuos xerados no procedemento analítico

Criterios de avaliación
CA6.17.2 Xestionáronse os residuos xerados na análise volumétrica ou gravimétrica realizada.
CA6.17.3 Xestionáronse os residuos xerados no procedemento analítico realizado.
CA6.18 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos
CA6.18.1 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos na análise gravimétrica ou volumétrica empregada
CA6.18.2 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos na análise instrumental empregada
CA6.19 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido
CA6.19.2 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido para a realización da análise volumétrica ou gravimétrica.
CA6.19.3 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido para a realización da análise instrumental empregada
CA6.21 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización das análises fisicoquímicas
CA6.21.2 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización de análise gravimétrica e volumétrica empregadas
CA6.21.3 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización das técnicas instrumentais.

4.3.e) Contidos

Contidos
Xestión de residuos xerados no procedemento analítico.
Avaliación e rexistros dos resultados analíticos. Tratamento estatístico. Elaboración do informe. Aseguramento da rastrexabilidade.
Normativa de calidade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
Reaccións químicas. Estequiometría. Equilibrio químico.
Análise cualitativa: características e aplicacións.
Análise cuantitativa: características e aplicacións. Métodos volumétricos e gravimétricos de análise.

Contidos
Técnicas instrumentais. Clasificación dos métodos instrumentais. Métodos electroquímicos, ópticos e cromatográficos. Características. Calibración dos equipamentos. Métodos de calibración.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Augas de uso e de consumo.	53

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Avalía as deficiencias técnico-sanitarias das augas de uso e consumo, identifica os parámetros característicos e contrasta os coa normativa de aplicación	SI
RA3 - Controla procesos de tratamento de augas de uso e consumo, e identifica os procedementos en planta, para cumprir cos parámetros de calidade establecidos	NO

4.4.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 criterios de calidade das augas de uso e consumo
CA2.2 Realízanse cálculos de necesidades de auga tendo en conta as variables correspondentes nos consumos humano, industrial e agropecuario previstos
CA2.3 Caracterízanse os sistemas de abastecemento e produción de augas de uso e consumo, e identifícanse os puntos críticos
CA2.4 Identifícanse os requisitos sanitarios establecidos pola normativa relacionada cos sistemas de obtención, o transporte, a distribución e o almacenamento das augas de consumo
CA2.5 Determináronse os parámetros sanitarios dos sistemas de abastecemento e produción de auga de consumo
CA2.6 Secuenciáronse as fases dun proceso de envasamento de auga e identifícanse os riscos e os puntos de control
CA2.7 Determináronse os sistemas para o tratamento e a depuración de augas de piscinas e instalacións acuáticas

Criterios de avaliación
CA2.8 Identifícanse os perigos, os puntos críticos e os requisitos hixiénico-sanitarios das augas de baño, as piscinas e as instalacións acuáticas
CA2.9 Identifícanse as operacións que realiza cada equipamento nas instalacións de tratamento de augas de piscinas e instalacións acuáticas
CA2.10 Identifícanse as variables para controlar en cada etapa do tratamento de augas de piscinas e de instalacións acuáticas
CA2.11 Identifícase a normativa de calidade das augas de baño naturais, das piscinas e das instalacións acuáticas
CA2.12 Propúxéronse medidas correctoras que arranxen as deficiencias técnico-sanitarias nas augas de baño, nas piscinas, nas instalacións acuáticas e nas plantas envasadoras de augas
CA2.13 Caracterízase a inspección dos sistemas de abastecemento de augas, das plantas envasadoras de augas, das augas de baño, das piscinas e das instalacións acuáticas
CA2.14 Determináronse programas de vixilancia e control que promovan un uso eficiente da auga
CA2.15 Formalizáronse e rexistráronse os boletíns, os libros de rexistro e os informes pertinentes
CA2.16 Realizáronse enquisas sanitarias para a detección de deficiencias técnico-sanitarias na augas de uso e consumo
CA3.1 Identifícase a normativa e os criterios de calidade das augas destinadas ao consumo humano

4.4.e) Contidos

Contidos
Calidade da auga. Obxectivos e criterios. Redes de control da calidade das augas. Normativa.
Formalización e rexistro de boletíns, libros de rexistro e informes. Tratamento estatístico dos datos.
Enquisas sanitarias para a detección de deficiencias técnico-sanitarias na augas de uso e consumo.
Balance hídrico; cálculo de consumos. Variables relacionadas co consumo humano, industrial e agropecuario de auga.
Sistemas de abastecemento e produción de auga. Tipos e diferenzas. Censos e localización de fontes de abastecemento, depósitos, redes e plantas de tratamento. Medidas de protección das fontes de abastecemento. Sistemas de distribución e almacenamento de augas de uso e consumo. Sistemas de condución. Características hixiénico-sanitarias. Identificación e control de puntos críticos.
Plantas envasadoras de augas. Censo e localización. Proceso de envasamento de augas: fases, equipamentos e instalacións. Características técnico-sanitarias. Identificación e control de puntos críticos. Medidas correctoras. Criterios de calidade das augas de bebida envasadas.
Augas de baño. Natureza. Censo de zonas de augas de baño. Focos de contaminación. Características hixiénico-sanitarias. Identificación e control de puntos críticos. Medidas correctoras. Sistema de información nacional de augas de baño (Náyade).
Piscinas e instalacións acuáticas. Censo e localización. Contaminación. Sistemas de tratamento e depuración nas piscinas e nas instalacións acuáticas. Características hixiénico-sanitarias. Control das instalacións. Identificación e control de puntos críticos. Medidas correctoras.

Contidos
Normas de calidade das augas de baño naturais, de piscina e de instalacións acuáticas.
Programas de inspección e vixilancia dos sistemas de abastecemento de augas das zonas de baño, e de piscinas e instalacións acuáticas.
Protocolos de vixilancia.
Augas destinadas ao consumo humano. Criterios de calidade. Normativa.
Características das augas de consumo. Elementos de calidade biolóxicos, químicos, fisicoquímicos e hidromorfolóxicos.
Augas potables. Definición. Calidade das augas potables.
Programas de vixilancia. Redes de vixilancia das augas de consumo. Rede nacional de vixilancia e control das augas de consumo (SINAC). Características.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Procesos de tratamento de augas.	53

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Controla procesos de tratamento de augas de uso e consumo, e identifica os procedementos en planta, para cumprir cos parámetros de calidade establecidos	NO
RA4 - Controla procesos de tratamento de augas residuais e identifica os procedementos en planta, para cumprir cos parámetros de calidade establecidos	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.2 Identifícanse os parámetros que cumpra controlar nunha estación de tratamento de augas de uso e consumo
CA3.3 Relacionáronse as principais operacións de tratamento de augas cos principios fisicoquímicos en que se fundamentan
CA3.4 Relacionouse o funcionamento dunha planta de tratamento de augas coas operacións que se realizan en cada fase

Criterios de avaliación
CA3.5 Caracterizáronse os tipos de desinfección que se realizan nas plantas de tratamento de augas
CA3.6 Identificáronse os parámetros de control dunha planta tipo de tratamento de auga potable
CA3.7 Identificáronse os puntos críticos da instalación dunha planta potabilizadora
CA3.8 Verificouse o funcionamento e a calibración dos instrumentos de control do proceso de potabilización
CA3.9 Establecéronse os requisitos de calidade e hixiénico-sanitarios que debe cumprir unha planta de tratamento de augas de uso e consumo
CA3.10 Cumpriéronse as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais
CA3.11 Describiuse o funcionamento das redes de vixilancia e control das augas de consumo
CA3.12 Rexistráronse os resultados do proceso nos boletíns de seguimento e control de calidade, de acordo co protocolo establecido
CA4.1 Clasificáronse as augas residuais en función das súas características físicas, químicas e biolóxicas
CA4.2 Determináronse os parámetros físicos, químicos e biolóxicos das augas residuais en función da súa orixe
CA4.3 Identificouse a normativa aplicable ao tratamento e á vertedura das augas residuais
CA4.4 Caracterizáronse as medidas técnico-sanitarias dos sistemas de rede de sumidoiros, depuración e vertedura de augas residuais
CA4.5 Seleccionouse o proceso de tratamento de augas residuais en función da súa orixe
CA4.6 Identificáronse as principais técnicas de depuración das augas residuais
CA4.7 Identificáronse as etapas da liña de augas e da liña de lamas nas estacións depuradoras de augas residuais
CA4.8 Establecéronse os requisitos de calidade e hixiénico-sanitarios que debe cumprir unha planta de tratamento de augas residuais
CA4.9 Caracterizouse o funcionamento dos equipamentos dunha planta de tratamento de augas residuais
CA4.10 Identificáronse as variables que cumpra controlar en cada etapa do tratamento das augas residuais

Criterios de avaliación

CA4.11 Verifícase o funcionamento e a calibración dos instrumentos de control de cada parámetro

CA4.12 Analizáronse as medidas de minimización e de reutilización das augas residuais

CA4.13 Cúmprense as medidas de seguridade e prevención de riscos laborais

CA4.14 Aplícanse os criterios para a formalización e a interpretación dos rexistros de seguimentos e control de calidade

4.5.e) Contidos
Contidos

0Vixilancia e control sanitario. Boletíns de seguimento e control de calidade. Protocolos.

Tratamentos de auga de consumo: tipos e clasificación. Equipamentos e instalacións. Mantemento e control das instalacións.

Augas potables. Definición. Calidade das augas potables.

Procedementos de potabilización de augas (desinfección, cloración, radiación ultravioleta, ozonización, filtros de area ou carbón activo, etc.).

Estacións de tratamento de augas potables. Etapas: pretratamento, clarificación, ozonización, desinfección e almacenamento.

Equipamentos e instalacións dunha planta potabilizadora (ETAP). Mantemento e control. Posta a punto dos instrumentos de control. Puntos críticos. Requisitos de calidade e hixiénico-sanitarios.

Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.

Augas residuais. Tipos e composición. Características físicas, químicas e biolóxicas. Calidade das augas residuais. Parámetros de control: físicos, químicos e biolóxicos. Necesidade de depuración das augas residuais.

0Rexistros de seguimento e control de calidade. Criterios de formalización e interpretación.

Normativa aplicable ao tratamento e á vertedura de augas residuais. Requisitos. Autorización de vertedura. Canon de control de vertidos.

Sistemas de recollida e evacuación. Características. Medidas técnico-sanitarias.

Tratamento de augas residuais urbanas, industriais e agrícolas. Tecnoloxías utilizadas na depuración: convencionais e non convencionais. Tratamentos físicos, químicos e biolóxicos.

Estacións depuradoras de augas residuais (EDAR). Pretratamento. Tratamento primario. Tratamento secundario aerobio e anaerobio. Tratamento terciario. Tratamentos de lamas. Requisitos de calidade e hixiénico-sanitarios.

Equipamentos e instalacións dunha planta de tratamento de augas residuais. Características. Mantemento.

Variables de control nas etapas do tratamento. Posta a punto dos instrumentos de control. Identificación e control de puntos críticos.

Contidos
Augas residuais depuradas. Medidas de minimización e condicións para a súa reutilización.
Medidas de seguridade e prevención de riscos laborais.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Toma de mostras de augas.	53

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Toma mostras de augas aplicando procedementos de traballo acordes á normativa	SI

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

Criterios de avaliación
CA5.1 Identifícanse os tipos de mostraxe
CA5.2 Identifícanse os puntos e os intervalos de mostraxe establecidos no plan de mostraxe
CA5.3 Determináronse a técnica de mostraxe, o número de mostras e a cantidade de cada unha, de acordo co procedemento
CA5.4 Seleccionouse o material e preparáronse os reactivos necesarios para a toma de mostras de acordo co procedemento establecido
CA5.5 Calibráronse os instrumentos de toma de mostra
CA5.6 Tomouse a mostra seguindo os procedementos establecidos
CA5.7 Determináronse as medidas de acondicionamento e de conservación, así como os métodos de transporte, segundo o tipo de mostra, o protocolo e a normativa
CA5.8 Preparouse a mostra en función da análise que cumpra realizar

Criterios de avaliación
CA5.9 Cubriuse a documentación da mostraxe ata o laboratorio, para permitir a rastrexabilidade do proceso
CA5.10 Utilizáronse os equipamentos de protección individual adecuados á toma de mostras

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Mostraxe de augas. Tipos.</p> <p>Técnicas de toma de mostras. Clasificación. Procedementos de toma de mostras. Puntos e intervalos de mostraxe. Número e cantidade de mostras. Deseño do plan de mostraxe.</p> <p>Instrumentos e equipamentos de mostraxe: equipamentos para a toma e a conservación da mostra. Equipamentos medidores portátiles para augas. Calibraxe.</p> <p>Acondicionamento das mostras: recipientes, conservantes, identificación, etiquetaxe e precinto. Preparación dos reactivos necesarios. Técnicas de conservación das mostras. Métodos de transporte.</p> <p>Preparación de mostras para ensaios físicos, químicos e microbiolóxicos.</p> <p>Rexistro e documentación da mostraxe. Rastrexabilidade do proceso.</p> <p>Medidas de seguridade e de prevención de riscos laborais. Equipamentos de protección individual.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Aplicación das técnicas analíticas. Controis fisicoquímicos para a calidade das augas.	65

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA6 - Realiza controis de calidade fisicoquímicos, aplicando procedementos normalizados de traballo, e interpreta resultados	NO

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

Criterios de avaliación
CA6.1 Identifícanse os parámetros para determinar na auga segundo o seu uso previsto
CA6.2 Caracterizáronse os materiais e os reactivos utilizados na análise fisicoquímica
CA6.2.1 Caracterizáronse os materiais e os reactivos utilizados na análise utilizando técnicas clásicas da mostra de auga.
CA6.2.2 Caracterizáronse os materiais e os reactivos utilizados na análise mediante técnicas instrumentais da mostra de auga.
CA6.4 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos
CA6.4.4 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos para a realización dos controis fisico-químicos das mostras de auga utilizandco técnicas clásicas..
CA6.4.5 Aplicáronse as operacións básicas necesarias nos procesos analíticos para a realización dos controis fisico-químicos das mostras de auga utilizando técnicas instrumentais.
CA6.5 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios
CA6.5.4 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida para a realización dos controis fisico-químicos da mostra de auga, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios na análise mediante técnicas clásicas.
CA6.5.5 Preparáronse as disolucións coa concentración requirida para a realización dos controis fisico-químicos da mostra de auga, para o que se seleccionaron os materiais e os reactivos necesarios na análise mediante técnicas instrumentais.s.
CA6.6 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios
CA6.6.3 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise da mostra de auga e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios mediante técnicas clásicas.
CA6.6.4 Identifícanse as reaccións químicas implicadas na análise da mostra de auga e realizáronse os cálculos estequiométricos necesarios para a análise mediante técnicas instrumentais.
CA6.8 Determináronse as técnicas fisicoquímicas de análise utilizadas para o control de calidade da auga
CA6.8.1 Determináronse as técnicas clásicas de análise utilizadas para o control de calidade da mostra de auga.
CA6.8.2 Determináronse as técnicas instrumentais de análise utilizadas para o control de calidade da mostra de auga.
CA6.9 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función do tipo de análise que cumpra realizar

Criterios de avaliación
CA6.9.4 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función do control físico químico mediante técnicas clásicas da mostra de auga que cumpra realizar.
CA6.9.5 Seleccionáronse o material e os reactivos necesarios en función do control físico químico mediante técnicas instrumentais da mostra de auga que cumpra realizar.
CA6.10 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para o control fisicoquímico das augas
0 CA6.10.4 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para a realización de análises de control fisicoquímico mediante técnicas clásicas das mostras de auga.
0 CA6.10.5 Seleccionáronse os equipamentos e os instrumentos de medida para a realización de análises de control fisicoquímico mediante técnicas instrumentais das mostras de auga.
CA6.11 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental
CA6.11.4 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental utilizados nas análises físicoquímicas mediante técnicas clásicas realizados ás mostras de auga.
CA6.11.5 Realizáronse as operacións de calibración de equipamentos e instrumental utilizados nas análises físicoquímicas mediante técnicas instrumentais realizados ás mostras de auga.
CA6.12 Realizouse a análise cualitativa en función do tipo de mostra, da cantidade e da concentración
CA6.13 Realizouse a análise cuantitativa en función do tipo de mostra, da cantidade e da concentración
CA6.13.2 Realizouse a análise cuantitativa en función do tipo de mostra de auga, da cantidade e da concentración usando técnicas clásicas.
CA6.13.3 Realizouse a análise cuantitativa en función do tipo de mostra de auga, da cantidade e da concentración usando técnicas instrumentais.
CA6.14 Realizáronse determinacións mediante métodos instrumentais de análise
CA6.14.2 Realizáronse determinacións mediante métodos instrumentais de análise a mostras de augas
CA6.15 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa
CA6.15.4 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa na realización dos controis físico-químicos das mostras de auga usando técnicas clásicas
CA6.15.5 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa na realización dos controis físico-químicos das mostras de auga usando técnicas instrumentais.
CA6.16 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento

Criterios de avaliación
CA6.16.4 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento na realización do control físico-químico das mostras de auga usando técnicas clásicas.
CA6.16.5 Realizáronse as análises con orde e limpeza, segundo o procedemento na realización do control físico-químico das mostras de auga usando técnicas instrumentais.
CA6.17 Xestionáronse os residuos xerados no procedemento analítico
CA6.17.4 Xestionáronse os residuos xerados na realización do control físico-químico da mostra de augas analizadas. usando técnicas clásicas.
CA6.17.5 Xestionáronse os residuos xerados na realización do control físico-químico da mostra de augas analizadas usando técnicas instrumentais.
CA6.18 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos
CA6.18.3 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos na realización dos controis físico-químico da mostra de auga analizada usando técnicas clásicas.
CA6.18.4 Aplicáronse tratamentos estatísticos nos resultados obtidos na realización dos controis físico-químico da mostra de auga analizada usando técnicas instrumentais.
CA6.19 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido
CA6.19.4 Reflectíronse os resultados do control físico-químico realizado á mostra de auga nun informe técnico, segundo o protocolo establecido usando técnicas clásicas.
CA6.19.5 Reflectíronse os resultados do control físico-químico realizado á mostra de auga nun informe técnico, segundo o protocolo establecido nas técnicas instrumentais.
CA6.20 Avaliáronse os resultados en comparación coa normativa e cos parámetros físicoquímicos de referencia
0 CA6.20.1 Avaliáronse os resultados obtidos na análise mediante técnicas clásicas en comparación coa normativa e cos parámetros físicoquímicos de referencia
0 CA6.20.2 Avaliáronse os resultados obtidos na análise mediante técnicas instrumentais en comparación coa normativa e cos parámetros físicoquímicos de referencia.
CA6.21 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización das análises físicoquímicas
CA6.21.4 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización dos controis físicoquímicas mediante técnicas clásicas a realizar ás mostras de auga.
CA6.21.5 Aplicáronse as normas de calidade, prevención de riscos laborais e protección ambiental na realización dos controis físicoquímicas mediante técnicas instrumentais a realizar ás mostras de auga.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Calidades e requisitos das augas segundo o seu uso: consumo humano, industrial ou agrícola. Parámetros físicos, fisicoquímicos, químicos, biolóxicos e microbiolóxicos da auga. Unidades de expresión. Parámetros de control da auga residual.</p> <p>0Aplicación de procedementos normalizados de traballo para o control fisicoquímico da calidade de augas. Selección de técnicas analíticas.</p> <p>0 Aplicación de procedementos normalizados de traballo para o control fisicoquímico da calidade de augas. Selección de técnicas analíticas clásicas.</p> <p>0 Aplicación de procedementos normalizados de traballo para o control fisicoquímico da calidade de augas. Selección de técnicas analíticas instrumentais.</p> <p>Instrumentos de medida da calidade das augas. Calibración e mantemento.</p> <p>Instrumentos de medida da calidade das augas usando técnicas clásicas. Calibración e mantemento.</p> <p>Instrumentos de medida da calidade das augas usando técnicas instrumentais. Calibración e mantemento.</p>

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Microbioloxía das augas.	61

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA7 - Realiza controis de calidade microbiolóxicos, aplicando procedementos normalizados de traballo, e interpreta resultados	SI

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

Criterios de avaliación
CA7.1 Clasifícanse e caracterízanse os microorganismos presentes en augas superficiais, potables e residuais
CA7.2 Identifícanse as características dun laboratorio de análise microbiolóxica
CA7.3 Identifícanse as condicións de asepsia e esterilización para seguir no proceso de análise

Criterios de avaliación
CA7.4 Clasifícanse os medios de cultivo e describíronse as súas propiedades
CA7.5 Preparáronse os medios de cultivo para o seu uso en ensaios microbiolóxicos
CA7.6 Identifícanse e describíronse as técnicas da análise microbiolóxica
CA7.7 Preparáronse as dilucións necesarias en función da carga microbiana esperada na mostra
CA7.8 Preparouse o material e os equipamentos necesarios para os ensaios microbiolóxicos
CA7.9 Realizouse o ensaio microbiolóxico aplicando as técnicas analíticas correspondentes
CA7.10 Aplicáronse as técnicas de tinguadura e observación
CA7.11 Utilizouse o microscopio para a identificación dos microorganismos
CA7.12 Efectuouse o recuento en función da carga microbiolóxica esperada
CA7.13 Aplicáronse probas de identificación bioquímica e caracterización bacteriana
CA7.14 Aplicáronse os procedementos normalizados de traballo acordes á normativa
CA7.15 Reflectíronse os resultados nun informe técnico, segundo o protocolo establecido
CA7.16 Avaliáronse os resultados en comparación coa normativa e cos criterios microbiolóxicos de referencia
CA7.17 Aplicáronse as normas de calidade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental na realización das análises microbiolóxicas

4.8.e) Contidos

Contidos
Microbioloxía. Tipos de microorganismos. Principais grupos de microorganismos en augas superficiais, residuais e augas potables. Características.
Laboratorio de microbioloxía. Equipamentos e materiais. Limpeza, esterilización ou desinfección. Posta en funcionamento de equipamentos e mantemento básico.
Condicións de asepsia nos ensaios microbiolóxicos. Prevención de riscos biolóxicos. Tratamento de residuos biolóxicos.

Contidos
Medios de cultivo. Compoñentes. Clasificación. Selección e preparación de medios de cultivo. Conservación.
Técnicas microbiolóxicas. Técnicas de sementeira: inoculación e illamento. Crecemento e incubación de microorganismos. Técnicas de reconto. Probas de identificación bioquímica e caracterización bacteriana. Ensaio de técnicas microbiolóxicas rápidas.
O microscopio: tipos, utilización e mantemento. Exame microscópico: observación de microorganismos vivos e tinguidos.
Avaliación e rexistros dos resultados dos ensaios microbiolóxicos. Elaboración do informe. Aseguramento da rastrexabilidade.
Normativa de calidade, de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Efectos sobre a saúde asociados á contaminación das augas.	11

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA8 - Determina protocolos de actuación para minimizar os efectos sobre a saúde asociados á contaminación de augas de uso e consumo, avalía riscos e propón medidas correctoras	SI

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

Criterios de avaliación
CA8.1 Identifícase a epidemioloxía das doenzas de transmisión hídrica, para a súa prevención e o seu control, nas augas de consumo
CA8.2 Descríbense as doenzas asociadas á contaminación biolóxica da auga
CA8.3 Relaciónáronse os factores que posibilitan a presenza de contaminación biolóxica en cada fase do sistema de abastecemento
CA8.4 Descríbense os protocolos de investigación de brotes de doenzas de transmisión hídrica para elaborar liñas de actuación que permitan a súa prevención e o seu control
CA8.5 Seleccionáronse as medidas de prevención e control das doenzas asociadas á contaminación biolóxica da auga
CA8.6 Descríbense os efectos sobre a saúde asociados á contaminación química ou física da auga

Criterios de avaliación
CA8.7 Seleccionáronse as medidas de prevención e control das doenzas asociadas á contaminación química ou física da auga
CA8.8 Describíronse as doenzas asociadas ao uso das augas de recreo e zonas de baño
CA8.9 Seleccionáronse as medidas de prevención e control das doenzas asociadas ao baño con fins recreativos
CA8.10 Elaborouse o informe dos efectos sobre a saúde pola contaminación de augas
CA8.11 Propuxéronse as medidas correctoras para minimizar os efectos sobre a saúde asociados á contaminación das augas
CA8.12 Determináronse os protocolos de actuación en situacións de emerxencia

4.9.e) Contidos

Contidos
Epidemioloxía das doenzas transmitidas por auga. Doenzas con base na auga ou orixinadas nela. Doenzas de orixe vectorial. Doenzas vinculadas á escaseza de auga.
Doenzas asociadas á contaminación biolóxica da auga. Factores e relación coas fases do sistema de abastecemento. Prevención e control.
Alteracións da saúde asociadas á contaminación química ou física da auga. Parámetros fisicoquímicos. Prevención e control.
Doenzas causadas pola contaminación de augas de uso recreativo e zonas de baño. Prevención e control.
Estudo de brotes epidémicos asociados ao uso e consumo da auga. Protocolos de investigación. Prevención e control.
Elaboración de informes. Formalización de documentos. Límites permitidos pola lexislación.
Proposta de medidas correctoras.
Protocolos de actuación en situacións de emerxencia.

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

Como forma de potenciar o traballo persoal do alumnos e o traballo nas clases e laboratorio, os instrumentos de avaliación e a cualificación das avaliacións será repartida do seguinte xeito,

Instrumentos de avaliación.

Os instrumentos de avaliación empregados para a avaliación serán,

- Probas escritas e/ou prácticas, 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, os procedementos de traballo seguidos, respecto polo material, a seguridade e o medio ambiente, etc.
- Libreta de laboratorio cos contidos establecidos.
- Traballos realizados sobre os contidos dados. 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
- Informes das prácticas realizadas e os resultados obtidos nas experiencias que serán presentados en tempo e segundo o formato establecido.
- A observación diaria dos alumnos na aula e/ou no laboratorio, onde demostrarán que saben traballar de xeito coordinado, seguindo procedementos normalizados de traballo e respectando as normas de seguridade, hixiene e ambientais.

Criterios de cualificación.

A cualificación das avaliacións basearase nos resultados acadados cos instrumentos de avaliación e será repartida do seguinte xeito,

- Un 50 % para o exame ou exames realizados. (Ax).
- Un 50% para a parte de laboratorio e clase que comprenderá, entre outros: o traballo de clase, o traballo no laboratorio, a realización e adecuación dos informes das experiencias realizadas, a libreta de laboratorio, a realización e exposición, se cómpre, de traballos realizados, etc. (Bx).

Obtendo así a nota,

$$Nx = 0,50Ax + 0,50Bx$$

O exame pode consistir nun exame teórico, teórico con supostos prácticos e/ou exame práctico de laboratorio. No caso de que haxa máis dun exame por unidade, a puntuación corresponderá a unha media aritmética e/ou ponderada no caso dos exames teóricos (indicarase a ponderación no propio exame) e media ponderada no caso de haber exame práctico, 40% ET+60% EP.

Se é o caso de que a proba non teña unha das partes, teórica ou práctica, o 100% da puntuación corresponderá á parte realizada.

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

Para aqueles alumnos/as que non acadasen algún dos resultados de aprendizaxe poderá realizarse unha proba de recuperación antes do remate da terceira avaliación. Esta proba pode conter parte teórica e/ou parte práctica e manterase a ponderación correspondente entre cada unha das partes, 40% ET+60% EP. A proba incluírá os contidos a recuperar segundo o caso. Neste caso substituirase a puntuación obtida na parte a recuperar, pola obtida nesta proba.

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

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Para os/as alumnos/as que que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, realizarase unha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluírá os contidos referidos aos resultados de aprendizaxe non superados durante o curso.

- Exame teórico con cuestións, exercicios e/ou casos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 40% da nota.
- Exame práctico no laboratorio, que contribuirá ao 60% da nota, que poderá incluír calquera das operacións de laboratorio vistas durante o curso.

No caso de non realizarse unha proba práctica o 100% da nota corresponderá ao exame teórico.

Establecerase un conxunto de actividades de recuperación, relacionadas coas capacidades terminais elementais e cos contidos básicos non adquiridos. Repasaranse os contidos e resolveranse todas as posibles dúbidas que poidan ter os alumnos/as de xeito individualizado. Informarase coa debida antelación da data e hora de cada unha das probas.

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

O alumnado que perdesse o dereito á avaliación continua nun determinado módulo terá dereito a unha proba final extraordinaria previa á avaliación final de módulos correspondente.

Os alumnos que perderon o dereito a avaliación continua serán avaliados no mes de xuño cunha proba específica que poderá constar de,

- Exame teórico con cuestións, exercicios e/ou supostos prácticos relativos ás unidades do programa que contribuirá ao 40% da nota.
- Exame práctico no laboratorio, que contribuirá ao 60% da nota, que poderá incluír calquera das operacións de laboratorio vistas durante o curso.

No caso de non realizarse unha proba práctica o 100% da nota corresponderá ao exame teórico.

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

- Avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se leva a practica, 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 practica 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 seguimento e a avaliación será realizada pola profesora do modulo 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

Ao comezo das actividades do curso académico, o equipo docente realizará unha sesión de avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Nesta sesión comentarase a información dispoñible sobre as características xerais do grupo ou sobre as circunstancias especificamente académicas ou persoais, con incidencia educativa, de cantos alumnos e alumnas o compoñan.

O tratado na sesión de avaliación inicial e os acordos que adopte o equipo docente nela recolleranse nunha acta, da cal se entregará copia na xefatura de estudos, incluíndo especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización na duración das ensinanzas, segundo se desenvolve no artigo 16 da orde 12 de xullo de 2011 de avaliación e acreditación académica. Esta avaliación inicial en ningún caso comportará cualificación para o alumnado.

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

Adoptaranse todas aquelas medidas que sexan precisas para que o alumnado acade os obxectivos programados, entre elas pódense citar;

- Cambios na secuencia de contidos.
- Cambios na temporalización: Adaptación aos ritmos e tempos tanto do grupo como individuais, axustando a temporalización das unidades de traballo.
- Cambios nos grupos de forma que se cree un ambiente de traballo cooperativo, de axuda mutua, un grupo de traballo colaborativo que integre aos alumnos con intereses, motivacións e capacidades diferentes.
- Propoñer diversas actividades diferenciadas en grao de dificultade e complexidade para traballar o mesmo contido.
- Explicacións individuais por parte do profesor á aqueles alumnos con dificultades.
- Cambios na avaliación: formas e instrumentos de avaliación.
- Cambios nas tarefas.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Traballaranse os seguintes contidos relacionados coa educación en valores;

- A diversidade como un valor enriquecedor: respectando as ideas, opinións e ideoloxías dos compañeiros, valorando as contribucións dos compañeiros no traballo en equipo...
- Educación pola igualdade de xéneros: Ensinar a convivir, desde a diferenza, no respecto ás persoas independentemente do seu xénero. Utilización de linguaxe non sexista tanto oral como escrita.
- Educación ambiental. Implicarase aos alumnos na importancia do cuidado do medio ambiente. Os alumnos realizarán a xestión de residuos xerados en cada práctica, de xeito que sexan consciente das implicacións ambientais que supón o traballo con sustancias perigosas para o medio ambiente e a saúde.
- Educación para a saúde: Promover modos de traballar que sigan as normas de seguridade .
- Seguir as pautas do desenvolvemento sostible: reutilización de materiais, reciclaxe na medida do posible, aforro de enerxía e auga, etc.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Proporanse, de xeito interdisciplinar co resto dos módulos, a realización das seguintes actividades complementarias,

- Visita a industrias da zona.
- Visita a estacións de tratamento e/ou estacións depuradoras de auga.
- Visita a laboratorios punteiros da zona, laboratorios de investigación e de control de calidade.
- Saídas de campo para realizar tomas de mostras.

10.Outros apartados

10.1) Canles de comunicación

Establecerase como canle de comunicación para a achega de información de tipo xeneral ao alumnado e as súas familias a páxina web do Centro, a aplicación abalar móbil e o correo electrónico @edu.xunta.gal

Como canle de comunicación co alumnado para achegas específicas relativas á materia impartida utilizarase preferentemente a aula virtual do Centro.