

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006742	Concepción Arenal	Ferrol	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
QUI	Química	CMQUI02	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
MP1254	Técnicas básicas de microbioloxía e bioquímica	2023/2024	7	123	147
MP1254_12	Microbioloxía	2023/2024	7	83	99
MP1254_22	Bioquímica	2023/2024	7	40	48

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA SERAFINA PAILOS MONTÁNS
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

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

A competencia xeral deste título consiste en preparar mostras e realizar operacións básicas de laboratorio coma ensaios físicos e análises químicas, seguindo procedementos e métodos analíticos establecidos e respectando as normas de seguridade e medioambientais prescritas. Os alumnos e alumnas realizan o seu traballo seguindo procedementos normalizados, debidamente validados e actualizados. Son totalmente autónomos nas seguintes técnicas:

- Limpeza, orde, conservación e manexo destro de materiais, equipos e instrumentos.
- Montaxe e desmontaxe de equipos e instrumentos.
- Calibración.
- Mantemento preventivo de equipos e instrumentos.
- Detección de anomalías e substitución de elementos simples.
- Identificación, orde e conservación de mostras e reactivos.
- Toma de mostras.
- Preparación de disolucións e reactivos.
- Realización de ensaios e análises establecidas e/ou sistemáticas.
- Interpretación de procedementos e rexistros de resultados.

Unha vez acadado o título exercerán a súa actividade en empresas e/ou laboratorios de distintos sectores onde sexa preciso realizar ensaios e análises en campos tales como os seguintes:

- Laboratorios en xeral.
- Laboratorios de control de calidade.
- Laboratorios de plantas de tratamento de augas.
- Laboratorios de investigación e desenvolvemento.

Os sectores onde poden exercer a súa actividade son:

- Industria química, principalmente no laboratorio de control de calidade, en investigación e desenvolvemento e en medio ambiente.
- Outras industrias que teñan un proceso que requira a utilización de materias e cunha calidade que interveña na súa composición físico-química ou microbiolóxica.
- Procesos industriais, non químicos, que teñan algunha etapa con tratamento químico ou físico-químico.
- Procesos nos que sexan precisas análises de augas, sexan de proceso ou residuais.
- Laboratorios, en xeral, sexa de organismos públicos ou de empresas privadas.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os seguintes obxectivos xerais do ciclo formativo:

- a) Seleccionar os medios necesarios, seguindo os procedementos de traballo, para levar a cabo a montaxe dos equipamentos e a posta a punto das instalacións.
- b) Seleccionar os parámetros de funcionamento de equipamentos e servizos auxiliares do laboratorio para pór en marcha os equipamentos.
- c) Comprobar o estado de operatividade dos equipamentos e das instalacións de laboratorio para realizar o seu mantemento de primeiro nivel.
- h) Seleccionar os materiais e os equipamentos necesarios, os procedementos establecidos e as normas de calidade, prevención de riscos e protección ambiental para realizar análises químicas ou microbiolóxicas.
- m) Recoñecer as normas de seguridade, calidade e ambientais, e as boas prácticas de laboratorio para manter a limpeza e a orde no posto de traballo.



- n) Recoñecer e clasificar as situacións de risco en todas as actividades que se realicen no laboratorio, para asegurar o cumprimento das normas e as medidas de protección ambiental e de prevención de riscos laborais.
- ñ) Analizar e utilizar os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación para aprender e actualizar os seus coñecementos, recoñecendo as posibilidades de mellora profesional e persoal, para se adaptar a situacións profesionais e laborais.
- o) Desenvolver traballos en equipo e valorar a súa organización, participando con tolerancia e respecto, e tomar decisións colectivas ou individuais para actuar con responsabilidade e autonomía.
- p) Adoptar e valorar solucións creativas ante problemas e continxencias que se presenten no desenvolvemento dos procesos de traballo para resolver, de xeito responsable, as incidencias da súa actividade.
- q) Aplicar técnicas de comunicación adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á súa finalidade e ás características das persoas receptoras para asegurar a eficacia do proceso.
- r) Analizar os riscos ambientais e laborais asociados á actividade profesional, en relación coas súas causas, co fin de fundamentar as medidas preventivas que se vaian adoptar, e aplicar os protocolos correspondentes para evitar danos propios, nas demais persoas, no contorno e no ambiente.

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 (%)	Resultados de aprendizaxe					Resultados de aprendizaxe	
					125412					125422	
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA1	RA2
1	Introdución á microbioloxía		10	8	X						
2	O laboratorio de microbioloxía		5	5		X					
3	Técnicas de microscopía		13	11			X	X			
4	Técnicas de esterilización e desinfección		3	7				X			
5	Métodos de cultivo de microorganismos		23	13				X	X		
6	Técnicas de identificación de microorganismos		25	15				X	X		
7	Reconto de microorganismos		20	15					X		
8	Técnicas de análise de glúcidos e lípidos		20	12						X	
9	Técnicas de extracción de ADN e proteínas		28	14							X
Total:			147								

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución á microbioloxía	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza microorganismos segundo a súa estrutura e o seu comportamento, interpretando as técnicas de detección destes	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as diferenzas morfolóxicas e estruturais que hai entre células eucariotas y procariotas	1	Coñecemento da organización celular e da clasificación dos seres microscópicos	10,0
1.2 Coñecer os diferentes criterios de clasificación dos microorganismos			
TOTAL			10

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Defínese o concepto de célula procariótica a partir da estrutura bacteriana	• PE.1	S	20
CA1.2 Clasifícanse os microorganismos segundo a súa forma e o seu tamaño	• PE.2	S	10
CA1.3 Descríbiuse o metabolismo e a reprodución das bacterias	• PE.3	S	16
CA1.4 Caracterízanse os microorganismos procariotas	• PE.4	S	20
CA1.5 Caracterízanse os virus	• PE.5	S	8
CA1.6 Identifícanse técnicas de nutrición e respiración de microorganismos para o enriquecemento e o crecemento	• PE.6	S	10
CA1.7 Valoráronse os perigos asociados ás bacterias patóxenas	• OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	8
CA1.8 Identifícanse microorganismos con aplicacións bacterianas no campo da química, a agricultura e a gandaría, a industria e a medicina	• OU.2 - Traballos de clase e dinámicas de grupo.	S	8
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
Introdución ao estudo da microbioloxía.
Concepto de microbio.
Características xerais da célula procariota.

Contidos
Clasificación das bacterias.
Bacterias patóxenas.
Bacterias de interese industrial.
Fungos.
Virus.

4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Coñecemento da organización celular e da clasificación dos seres microscópicos - Introducción teórica á microbioloxía	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: características dos microorganismos que permiten clasificalos Explicación dos contidos: ¿Para que serven os microorganismos? 	<ul style="list-style-type: none"> A partir da explicación, elaboración dun mapa de clasificación dos microorganismos. Clasificación, segundo o mapa elaborado, dunha listaxe de microorganismos proporcionada pola profesora. Procurar información sobre 2 procesos, ¿qué microorganismo o realiza? Realización de procesos microbiolóxicos: elaboración pan, iogur... No pelexo do profe: elaboración de cuestión sobre a unidade 	<ul style="list-style-type: none"> Mapa conceptual de clasificación, traballo bibliográfico, batería de preguntas pa ao exame 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.2 - Traballos de clase e dinámicas de grupo. PE.1 PE.2 PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 	10,0
TOTAL						10,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	O laboratorio de microbioloxía	5

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza instalacións e equipamentos para ensaios microbiolóxicos, en relación co seu uso ou aplicación	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Identificar o material e equipos do laboratorio de microbioloxía, coñecer a súa ubicación e as súas funcións	1	Identificación do material e equipos do laboratorio de microbioloxía	3,0
2.1 Coñecer os riscos propios do laboratorio de microbioloxía, os procedementos de traballo seguro e os equipos de protección e prevención	2	Aprendizaxe das normas de traballo no laboratorio de microbioloxía	2,0
TOTAL			5

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Caracterizáronse as instalacións dun laboratorio de microbioloxía	• PE.1	S	15
CA2.2 Seleccionáronse os aparellos e os instrumentos de uso máis frecuente nun laboratorio de microbioloxía	• PE.2	S	30
CA2.3 Identificáronse os protocolos de traballo establecidos para o manexo de mostras microbiolóxicas	• PE.3	S	15
CA2.4 Identificáronse as barreiras de contención de microorganismos, para protexer o persoal e evitar a súa difusión	• PE.4	S	15
CA2.5 Caracterizáronse os principais métodos de desinfección e esterilización	• PE.5	S	10
CA2.6 Aplicáronse os procedementos de eliminación dos residuos de ensaios microbiolóxicos	• PE.6	S	10
CA2.7 Realizouse o mantemento de equipamentos e materiais de laboratorio	• OU.1 - Traballo, caderno de laboratorio.	N	5
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Laboratorio de microbioloxía: estrutura e seguridade.
Aparellos, instrumentos e produtos de uso máis frecuente no laboratorio de microbioloxía.
Métodos de desinfección e esterilización. Manexo do autoclave.
Riscos biolóxicos. Equipamentos de protección individual. Barreiras técnicas e equipamentos de contención de microorganismos destinados a protexer o persoal e evitar a súa difusión.
Normativa legal de seguridade para eliminar os residuos de materiais biolóxicos.

4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificación do material e equipos do laboratorio de microbioloxía - Identificación e uso dos distintos equipos e materiais utilizados habitualmente no laboratorio de microbioloxía	<ul style="list-style-type: none"> Presentación: equipos e materiais básicos do laboratorio de microbioloxía 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario do laboratorio de microbioloxía 	<ul style="list-style-type: none"> Inventario do material 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 PE.2 	3,0
Aprendizaxe das normas de traballo no laboratorio de microbioloxía - Explicación dos procedementos de traballo e dos equipos de protección dispoñibles	<ul style="list-style-type: none"> Explicación dos riscos que hai no laboratorio de microbioloxía: axentes biolóxicos Explicación das normas de traballo no laboratorio de microbioloxía 	<ul style="list-style-type: none"> Aceptación das normas de traballo Identificación dos equipos de protección dispoñibles 	<ul style="list-style-type: none"> Documento asinado 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno de laboratorio. PE.3 PE.4 PE.5 PE.6 	2,0
TOTAL						5,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Técnicas de microscopía	13

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Manexa o microscopio para a identificación de microorganismos en mostras biolóxicas, e describe o seu funcionamento	SI
RA4 - Prepara mostras microbiolóxicas, tendo en conta as técnicas que se vaian utilizar	NO

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir as partes do microscopio	1	Identificación das partes do microscopio óptico	3,0
2.1 Aprender a utilizar o microscopio para observar mostras biolóxicas	2	Realización de observacións microscópicas	10,0
TOTAL			13

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Identifícanse os tipos de lupas e microscopios que se utilizan, segundo o tipo de mostra	• PE.1	S	10
CA3.2 Descríbense as partes do microscopio que se utiliza na identificación de microorganismos en mostras biolóxicas	• PE.2	S	14
CA3.3 Manéxose o microscopio no estudo de mostras biolóxicas estándar, aplicando diferentes aumentos, contraste e resolucións	• OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	14
CA3.4 Obsérvanse os microorganismos mediante o microscopio, para a súa identificación e a súa clasificación	• OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	14
CA3.5 Selecciónanse técnicas de observación microscópica, para aplicar segundo o tipo de mostra	• PE.3	S	14
CA3.6 Realízase a posta a punto e o mantemento do microscopio	• OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	N	8
CA3.7 Descríbense as aplicacións da microscopía	• PE.4	S	8
CA3.8 Valorouse a importancia dos accesorios aplicados á microscopía (fotografía e TIC, etc.)	• PE.5	N	6
CA4.7 Preparáronse as mostras para a súa observación no microscopio, en fresco e mediante fixación	• OU.4	S	12
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
Microscopía. Microscopio óptico composto.
Tipos de lupas e microscopios.

Contidos
Manexo do microscopio: aumentos, contraste e resolucións. Técnicas de observación microscópica. Normas, uso, mantemento e partes fundamentais do microscopio óptico. Equipamentos e materiais de laboratorio utilizados en microscopía. Identificación e clasificación dos microorganismos mediante o microscopio. Accesorios de toma de imaxes aplicados á microscopía. Preparacións das mostras para a súa observación no microscopio.

4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Identificación das partes do microscopio óptico - Identificación das partes do microscopio óptico	<ul style="list-style-type: none"> Explicación :Partes do microscopio e normas de uso do microscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un esquema do microscopio do laboratorio, indicando as súas partes Facer un protocolo sinxelo de funcionamento e mantemento do microscopio 	<ul style="list-style-type: none"> Protocolo de funcionamento e mantemento do microscopio 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. PE.1 PE.2 PE.5 	3,0
Realización de observacións microscópicas - Realización de observacións microscópicas	<ul style="list-style-type: none"> Explicación das técnicas de observación e preparacións microscópicas Elaboración do protocolo de prácticas e explicación das prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación en fresco. Observar unha mostra con diferentes aumentos e contrastes. Fotografar Tinción de Gram dunha mostra biolóxica 	<ul style="list-style-type: none"> Informes das prácticas de observación de microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática 	<ul style="list-style-type: none"> OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.4 PE.3 PE.4 	10,0
TOTAL						13,0

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Técnicas de esterilización e desinfección	3

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Prepara mostras microbiolóxicas, tendo en conta as técnicas que se vaian utilizar	NO

4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os diferentes métodos de desinfección e esterilización existentes, e saber aplicalos do xeito máis conveniente	1	Aplicación de técnicas de esterilización e desinfección	1,0
2.1 Aprender a preparar medios de cultivo e a esterilizarlos do xeito máis conveniente ás súas características	2	Preparación e esterilización de medios de cultivo	2,0
TOTAL			3

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Definíronse as condicións de asepsia e limpeza requiridas	• PE.1	S	25
CA4.2 Preparouse o material utilizado na toma de mostras, en condicións de limpeza e esterilidade establecidas	• OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
CA4.4 Realizouse o transporte, a conservación e o almacenamento da mostra en condicións que preserven a súa identidade e a súa autenticidade	• OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
CA4.5 Aplicáronse métodos físicos e químicos de desinfección e esterilización para a realización dos ensaios	• OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA4.6 Preparáronse os medios de cultivo e os seus constituíntes	• OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	30
TOTAL			100

4.4.e) Contidos

Contidos
Preparación de medios de cultivo.

4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Aplicación de técnicas de esterilización e desinfección - Esterilización do material de laboratorio cos diferentes métodos físicos e químicos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: Aplicación de técnicas de desinfección e esterilización. Protocolos de traballo 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación da técnica aséptica Uso do autoclave: protocolo de funcionamento Práctica: preparación de material para realizar a mostraxe, a súa preparación e a análise 	<ul style="list-style-type: none"> Material esterilizado para empregar nas prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. PE.1 	1,0
Preparación e esterilización de medios de cultivo - Preparación e esterilización de medios de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de contidos 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración dun diagrama de fluxo: preparación de cultivo Preparación de medios líquidos e sólidos Comprobación da esterilidade dos medios preparados Realizar un inventario online dos medios de cultivo dispoñibles 	<ul style="list-style-type: none"> Medios de cultivo listos para empregar nas prácticas Inventario de medios de cultivo 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática con conexión a internet 	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	2,0
TOTAL						3,0

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Métodos de cultivo de microorganismos	23

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Prepara mostras microbiolóxicas, tendo en conta as técnicas que se vaian utilizar	NO
RA5 - Aplica técnicas de observación e rexistra os datos dos ensaios, aplicando os procedementos establecidos	NO

4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os procedementos de toma de mostra e cultivo de microorganismos	1	Obtención de mostras, inoculación e cultivo	12,0
2.1 Aplicar técnicas de illamento de microorganismos	2	Realización de técnicas de illamento de microorganismos	11,0
TOTAL			23

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Aplicáronse as técnicas de toma de mostra segundo a súa orixe	● OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
CA5.2 Realizouse a sementeira e a inoculación para a identificación de microorganismos	● OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA5.3 Realizouse a incubación para a identificación de microorganismos	● OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA5.4 Realizouse o crecemento e o illamento en medios de cultivo	● OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA5.8 Rexistráronse os datos obtidos dos ensaios nos soportes axeitados	● OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	15
TOTAL			100

4.5.e) Contidos

Contidos
Material utilizado na toma de mostras microbiolóxicas.
Técnicas de toma de mostra microbiolóxicas.
Transporte, conservación e almacenamento da mostra.
Técnicas de sementeira e inoculación.
Illamento.
Incubación.
Crecemento dos medios de cultivo.

Contidos

Rexistro e soporte de informes.

4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Obtención de mostras, inoculación e cultivo - Obtención de mostras, inoculación e cultivo	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación: Directrices para a toma de mostras • Explicación: técnicas de sementeira e cultivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de mostras e transferencia aséptica entre diferentes tipos de tubos • Realización de dilucións seriadas • Sementeira en tubo • Sementeira en placa • Homoxeneización en masa 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de laboratorio • Vídeo elaborado polos alumnos de como se fan dilucións • 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	12,0
Realización de técnicas de illamento de microorganismos - Realización de técnicas de illamento de microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> • . Explicación: métodos de illamento de microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> • Illamento por agotamento en estría • Illamento por dilución • Mantemento dos cultivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes das prácticas de illamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	11,0
TOTAL						23,0

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Técnicas de identificación de microorganismos	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Prepara mostras microbiolóxicas, tendo en conta as técnicas que se vaian utilizar	NO
RA5 - Aplica técnicas de observación e rexistra os datos dos ensaios, aplicando os procedementos establecidos	NO

4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizar diversos tipos de tinguidura para a identificación de microorganismos	1	Tinguidura de microorganismos	13,0
2.1 Uso de sistemas comerciais de identificación de microorganismos	2	Identificación de microorganismos mediante sistemas comerciais	7,0
3.1 Realizar antibiogramas	3	Análise da resistencia de microorganismos a antibióticos	5,0
TOTAL			25

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.7 Preparáronse as mostras para a súa observación no microscopio, en fresco e mediante fixación	● OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA5.1 Realizáronse diversos tipos de tinguidura para a identificación de microorganismos	● OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	25
CA5.6 Utilizáronse sistemas comerciais de identificación de microorganismos	● OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	20
CA5.7 Realizáronse antibiogramas para determinar a actividade, a resistencia e a sensibilidade dun microorganismo fronte a diversos antibióticos	● OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	20
CA5.8 Rexistráronse os datos obtidos dos ensaios nos soportes axeitados	● OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
TOTAL			100

4.6.e) Contidos

Contidos
Preparacións das mostras para a súa observación no microscopio.
Técnicas de uso dun microtomo.
Tipos de tinguiduras.
Sistemas comerciais de identificación de microorganismos. Antibiogramas.
Rexistro e soporte de informes.

4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Tinguidura de microorganismos - Aplicación de técnicas de tinguidura	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: Técnicas de tinguidura 	<ul style="list-style-type: none"> Creación dun cuestionario en kahoot sobre os tipos de tinguiduras Ilamento e tinguidura (gram, esporas, flaxelos) da cepa asignada 	<ul style="list-style-type: none"> Informes das prácticas de observación de microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	13,0
Identificación de microorganismos mediante sistemas comerciais - Identificación de microorganismos mediante sistemas comerciais	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: probas bioquímicas de identificación de microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Creación dun cuestionario en kahoot sobre as probas bioquímicas Probas bioquímicas de identificación da cepa asignada Realización de tests comerciais de identificación 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de identificación de microorganismos 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática 	<ul style="list-style-type: none"> OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	7,0
Análise da resistencia de microorganismos a antibióticos - Realización de antibiogramas	<ul style="list-style-type: none"> Explicación dos contidos 	<ul style="list-style-type: none"> Realización dun antibiograma coa cepa problema: determinación do CMI 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	5,0
TOTAL						25,0

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Reconto de microorganismos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Aplica técnicas de observación e rexistra os datos dos ensaios, aplicando os procedementos establecidos	NO

4.7.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Realizar o reconto de microorganismos	1	Reconto de microorganismos	20,0
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.5 Realízouse o reconto de microorganismos seguindo o procedemento	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	S	75
CA5.8 Rexistráronse os datos obtidos dos ensaios nos soportes axeitados	<ul style="list-style-type: none"> OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	S	25
TOTAL			100

4.7.e) Contidos

Contidos
Reconto de microorganismos.
Rexistro e soporte de informes.

4.7.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos			
Actividade (título e descrición)				Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Reconto de microorganismos - Reconto de microorganismos	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación: curva de crecemento • Explicación: métodos de reconto 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación do material. Realización dun cultivo de levaduras/microalgas e elaborar a curva de crecemento por DO. • Deseño do plan de mostraxe. Preparación da mostra • Reconto por dilución e sementeira • Reconto por filtración • Reconto polo NMP 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	20,0
TOTAL						20,0

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Técnicas de análise de glúcidos e lípidos	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza ensaios en biomoléculas, interpretando as técnicas de ensaio	SI

4.8.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Aprender os tipos de biomoléculas e as súas funcións	1	Clasificación de biomoléculas	5,0
2.1 Realizar ensaios de identificación de glúcidos	2	Técnicas de identificación de biomoléculas	15,0
2.2 Realizar ensaios de identificación de lípidos			
TOTAL			20

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Clasifícanse as biomoléculas esenciais	• PE.1	S	20
CA1.2 Descríbanse as estruturas das biomoléculas	• PE.2	S	20
CA1.3 Identifícanse as funcións das biomoléculas	• PE.3	S	20
CA1.4 Preparáronse os reactivos para os ensaios con biomoléculas	• OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
CA1.5 Seleccionáronse e puxéronse a punto os equipamentos para a realización de ensaios	• OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	5
CA1.6 Realizáronse os ensaios de identificación de biomoléculas, aplicando procedementos normalizados	• OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	20
CA1.7 Aplicáronse as normas de protección ambiental e de seguridade na realización dos ensaios	• OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	5
TOTAL			100

4.8.e) Contidos

Contidos
Biomoléculas esenciais.
Características, estrutura e funcións das biomoléculas.
Ensaio de caracterización das principais biomoléculas.

4.8.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Clasificación de biomoléculas - Clasificación de biomoléculas	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación: clasificación de biomoléculas, descrición das características e función. Técnicas xerais de identificación • Explicación: técnicas xerais de bioloxía molecular, materiais e equipos empregados 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación dun cuestionario en kahoot. • Preparación do material para realizar probas bioquímicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio, ordenador, proyector, aula de informática con conexión a internet 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • PE.1 • PE.2 • PE.3 	5,0
Técnicas de identificación de biomoléculas	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación: métodos cualitativos para identificar glúcidos e lípidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de probas de identificación de glúcidos: molisch, fehling, lugol • Realización de probas de identificación de lípidos: rojo sudán, saponificación, método de lieberman 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio, ordenador, proyector, aula de informática con conexión a internet 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. • OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	15,0
TOTAL						20,0

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Técnicas de extracción de ADN e proteínas	28

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Aplica técnicas bioquímicas na determinación de proteínas e ácidos nucleicos, seguindo os procedementos establecidos	SI

4.9.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Preparar a mostra e os materiais conforme o material biolóxico que se vaia analizar	1	Obtención e preparación da mostra para realizar análises microbiolóxicas e bioquímicas	5,0
2.1 Aprender técnicas de extracción de proteínas e ácidos nucleicos	2	Extracción de proteínas e ácidos nucleicos	15,0
3.1 Cuantificar proteínas e ácidos nucleicos	3	Cuantificación de proteínas e ácidos nucleicos	8,0
TOTAL			28

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

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Preparouse a mostra, os materiais e os reactivos conforme o material biolóxico que se vaia extraer	● OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	5
CA2.2 Caracterizáronse os materiais e os reactivos necesarios para a extracción	● OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	15
CA2.3 Realizouse a calibraxe e o mantemento de equipamentos	● OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	15
CA2.4 Descríronse as fases do proceso de extracción de proteínas e ácidos nucleicos	● PE.1	S	15
CA2.5 Determinouse a concentración de proteínas e ácidos nucleicos	● PE.2	S	15
CA2.6 Identificáronse as fontes de contaminación na extracción de proteínas e ácidos nucleicos	● PE.3	S	5
CA2.7 Efectuouse o rexistro, a etiquetaxe e a conservación dos produtos extraídos	● OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	15
CA2.8 Aplicáronse as pautas de prevención fronte a riscos biolóxicos	● OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	5
CA2.9 Aplicáronse as condicións de asepsia, manipulación e eliminación de residuos	● OU.6 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio.	S	10
TOTAL			100

4.9.e) Contidos

Contidos
Preparación de mostras de material biolóxico para a extracción de biomoléculas.
Fases do proceso na extracción de proteínas.

Contidos
Técnicas de extracción de proteínas.
Fases do proceso na extracción de ácidos nucleicos.
Materiais e reactivos necesarios para a extracción.
Técnicas para a determinación de proteínas e ácidos nucleicos.
Contaminantes na extracción de proteínas e ácidos nucleicos.
Rexistro, etiquetaxe e conservación dos produtos extraídos.

4.9.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Obtención e preparación da mostra para realizar análises microbiolóxicas e bioquímicas - Obtención e preparación da mostra para realizar análises microbiolóxicas e bioquímicas	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: Preparación de mostras para a análise xenética e proteómica 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación dos materiais e reactivos para extracción de ADN e proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> Material preparado para a obtención de mostras de ADN e proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.1 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.2 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.6 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. 	5,0
Extracción de proteínas e ácidos nucleicos - Extracción de proteínas e ácidos nucleicos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: métodos de extracción de ADN e proteínas Elaboración de protocolos, organización das prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración dun diagrama de fluxo: métodos de extracción de ADN Extracción caseira de ADN. Etiquetaxe e almacenamento do extracto obtido Extracción de ADN con kit. Etiquetaxe e almacenamento do extracto obtido Extracción de proteínas de diferentes mostras. Etiquetaxe e almacenamento do extracto obtido 	<ul style="list-style-type: none"> Mostras de ADN e proteína preparadas para a actividade 3 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector 	<ul style="list-style-type: none"> OU.3 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.6 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. PE.1 PE.3 	15,0
Cuantificación de proteínas e ácidos nucleicos - Cuantificación proteínas e ácidos nucleicos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación: métodos de cuantificación do ADN, avaliación da calidade ADN Explicación: métodos de cuantificación de proteínas 	<ul style="list-style-type: none"> Cuantificación do ADN. Normalización de concentración do ADN a 500ng/ml. Observación da integridade do ADN en xel de agarosa. Cuantificación das proteínas. Visualización das proteínas por electroforese en acetato de celulosa 	<ul style="list-style-type: none"> Informe dos resultados obtidos 	<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio, ordenador, proxector, aula de informática con conexión a internet 	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.5 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. OU.6 - Traballo, caderno e/ou informe de laboratorio. PE.2 	8,0



	TOTAL	28,0
--	-------	------

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. Valorarse 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, 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 60 % para o exame ou exames realizados no trimestre, dependendo da avaliación, Ax.
- Un 40% para a parte de clase que comprenderá entre outros, o traballo de clase , o traballo no laboratorio, a realización e adecuación dos informes das experiencias realizadas, os controis periódicos, a realización e exposición, se cómpre, de traballos realizados, traballo activo na clase, entrega en tempo e forma de traballos ou exercicios, traballo no laboratorio baixo as normas de orde e limpeza, etc, Bx.

Obtendo así a nota de cada avaliación,

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

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 avaliación, a puntuación corresponderá a unha media aritmética no caso dos exames teóricos e media ponderada no caso de haber exame práctico, 50% ET+50% 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.

As notas das distintas avaliacións calcularanse da forma ponderada indicada a continuación. Se N1 e N2 son as notas das avaliacións:

Nota da 1ª avaliación= N1

Nota da 2ª avaliación: $0,33 \cdot N1 + 0,66 \cdot N2$

Para os alumnos que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, no mes de marzo realizarase unha proba que pode ter parte teórica e/ou parte práctica. A proba incluírá a parte a recuperar segundo o caso. Nesta proba manterase a ponderación existente ao longo do curso, 50% ET+50% 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.

Así mesmo, antes de rematar as avaliacións, 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.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Aos alumnos que ao rematar as avaliacións non teñan acadado avaliación positiva, realizarase unha proba no mes de xuño que pode ter parte teórica e/ou parte práctica e que incluírá contidos de toda a materia impartida ao longo do 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 individualizadas, relacionadas coas capacidades terminais elementais e cos contidos básicos non adquiridos que se levarán a cabo entre os meses de abril a xuño. Informarase ao alumno das actividades a realizar, programación e temporalización destas así coma da data da avaliación.

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

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 e exercicios relativos ás unidades do programa, mesmo prácticas de laboratorio, 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.

Poderá establecerse un conxunto de actividades de recuperación individualizadas, relacionadas coas capacidades terminais elementais 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 teóricas así como ás prácticas no laboratorio.

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

A programación avaliarase de xeito continuo, ao mesmo tempo que se pon en práctica, imprimíndolle un carácter formativo, que permita a súa modificación no momento que se detecte a necesidade de adaptarse á 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, etc.

A avaliación da práctica docente terá en conta dous aspectos:

- A análise persoal e con sentido crítico da marcha do curso e dos resultados académicos obtidos polos alumnos comprobando se o alumnado entende e asimila os conceptos estudados.
- A opinión do alumnado, a través dunha enquisa a fin de curso.

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

Realizaranse todas aquelas medidas necesarias para que o alumnado acade os obxectivos programados,

- 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: Farase a xestión de residuos xerados en cada práctica, de xeito que o alumno sexa 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

Ao longo deste curso e de xeito interdisciplinar co resto dos módulos, proporanse a realización das seguintes actividades complementarias,

- Visita a industrias da zona.
- Visita a depuradoras.
- Visita a laboratorios punteiros da zona, laboratorios de investigación, etc.
- Saídas de campo para realizar tomas de mostrás.

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 do instituto (@iesconcepcionarenal.es) que poseen tanto alumnos coma profesores ou a aplicación ABALAR.

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