

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027897	Paseo das Pontes	Coruña (A)	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
INA	Industrias alimentarias	CSINA02	Procesos e calidade na industria alimentaria	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
MP0463	Biotecnoloxía alimentaria	2023/2024	3	107	107

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	BEATRIZ JULIA LÓPEZ PRADO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O CIFP Paseo das Pontes de A Coruña, onde se imparte o Ciclo Superior de Procesos e Calidade na Industria Alimentaria sitúase nun entorno urbano, no que o alumnado matriculado en poucos casos procede do barrio; trátase de alumnos da capital e da provincia e incluso, de provincias limítrofes.

A formación de base destes alumnos é moi variada, dende alumnos con proba de acceso, con bacharelato de Humanidades ou Científico, alumnos que están a rematar ou xa remataron Estudos Universitarios e mesmo persoal que xa está a traballar dun xeito u outro no sector alimentario o que, en moitos casos, dificulta a docencia ao seren grupos con alumnado moi heteroxéneo en canto a coñecementos, aptitudes e actitudes.

A industria agro-alimentaria ocupa unha posición importante no sector industrial galego, español e da Unión Europea. Na actualidade, os procesos produtivos e organizativos que se están a crear nas industrias agro-alimentarias están afectando non só a súa dimensión empresarial, senón tamén a súa estrutura interna; demándanse mais técnicos e operarios cualificados, que posúan coñecementos sobre as materias primas e os procesos de elaboración e a máis sobre aspectos organizativos e de xestión, calidade, seguridade alimentaria, nutrición, hábitos de consumo, loxística, produción sustentable, novas tecnoloxías e mesmo sobre as biociencias aplicadas tipicamente na I+D+I do sector alimentario.

O alumnado que cursa este módulo profesional no Ciclo Superior de Procesos e Calidade na Industria Alimentaria podería desempeñar a súa labor profesional en industrias dos diversos subsectores da Industria Alimentaria (lácteo, pesqueiro, cárnico, ou bebidas) e en distintos departamentos funcionais (produción, análise e control, calidade, loxística, comercialización ou deseño de produto) ademais de en laboratorios de análises de alimentos, consultoras ou empresas de distribución.

A descrición normativa do currículo concrétese no Decreto 119/2011, do 3 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en procesos e calidade na Industria Alimentaria, no que se citan as realizacións de aprendizaxe e os criterios de avaliación de aplicación ao alumnado matriculado no ciclo e que son de aplicación a este módulo profesional.

Neste contexto, o currículo non debera concentrarse nas particularidades dun subsector da Industria Alimentaria ou nunha función do organigrama, xa que logo todos eles están fortemente implantados na Comunidade autónoma, agás quizá as graxas non lácteas e os aceites, e de todos eles existen posibilidades de emprego en pequenas, medianas e grandes empresas, dende Multinacionais como as de refrescos, apenas a 15 minutos do centro, como aquelas que producen produtos con denominación de orixe con procesos artesanais.

Compre logo abordar un enfoque de adquisición de competencias e coñecementos base cara a especialización que terá que ocorrer no futuro posto de traballo, trátase logo de fornecer ao alumnado cunha formación sólida sobre a que construír a súa aprendizaxe no posto de traballo polo que serán relevantes na avaliación os aspectos fundamentais das disciplinas científicas que se abordan dende o módulo, así como os transversais: capacidade de análise e síntese e o manexo das novas tecnoloxías (follas de cálculo, tratamento de textos, simuladores de operacións de laboratorio e software de carácter específico de ampla aplicación na industria) que son ferramentas cara a adquisición de futuras competencias e que fan do ordenador un elemento imprescindible no día a día na aula.

Neste contexto o módulo profesional de BIOTECNOLOXÍA haberá de proporcionar a base dos coñecementos que permitan ao técnico superior en procesos e calidade na industria alimentarias participar das innovacións e o crecemento científico e tecnolóxico que xa e unha realidade no desempeño dos procesos da industria alimentaria tanto nos produtivos (alimentos fermentados, probióticos e prebióticos ¿) como nos de control de calidade, trazabilidade e análise, sen esquecer a sustentabilidade polo importante dos procesos degradativos baseados na acción microbiana e as implicacións medioambientais da modificación xenética.

Desta maneira os coñecementos adquiridos no módulo de BIOTECNOLOXÍA orientados á Biotecnoloxía marela, verde e gris, contribuirán ás seguintes competencias profesionais, persoais e sociais do título:

m) Manter unha actitude de actualización e innovación respecto aos cambios tecnolóxicos, organizativos e socioculturais na industria alimentaria, nomeadamente no desenvolvemento de novos produtos, procesos e modelos de comercialización.

j) Aplicar a normativa de seguridade alimentaria e de prevención de riscos laborais, así como a lexislación específica dos sectores da industria alimentaria.

k) Aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación requiridas nos procesos produtivos e nas áreas do seu ámbito profesional.

l) Organizar e coordinar o traballo en equipo, asumindo o liderado, mantendo relacións profesionais fluídas e comunicándose con respecto e sentido de responsabilidade no ámbito da súa competencia, tendo en conta a xerarquía da empresa.

ñ) Adaptarse a diferentes postos de traballo e a novas situacións laborais, orixinados por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos.

O módulo organízase en tres unidades didácticas nas que se facendo un símil cunha industria as biomoléculas son os materiais, a bioquímica celular determina os procesos, as estruturas celulares son os equipamentos e finalmente a tecnoloxía permite o control e escalado destes procesos para acadar valor engadido cara a rendibilidade de proxectos innovadores.

UD 01 Bioquímica.

UD 02 Citoloxía e microbioloxía.

UD 03 Biorreacción.

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				
					46300				
					RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5
1	BIOQUÍMICA DE LOS PROCESOS CELULARES.	Nesta UD terá a oportunidade de coñecer os fundamentos da bioquímica celular, as moléculas que participan nela e os procesos de regulación. O1.1 Identificar as materias primas e os reguladores dos procesos metabólicos celulares, como base cara ao seu uso como ferramenta da biotecnoloxía alimentaria.	36	34	X				
2	MICROBIOLOXÍA DOS ALIMENTOS.	Nesta UD terá a oportunidade de coñecer os fundamentos da microbioloxía cara a comprensión da implicación da microbiota nos procesos e os produtos da Industria Alimentaria. O2.1 Coñecer os descritores biolóxicos dos microorganismos de interés para a Industria Alimentaria: estrutura celular, modelos metabólicos, cinética de crecemento e estratexias reproductivas.	54	35		X			
3	BIOTECNOLOXÍA ALIMENTARIA.	Nesta UD terá a oportunidade de coñecer os equipos e a operativa do proceso de biorreacción cara a obtención de valor na Industria Alimentaria. O2.1 Describir os equipos e o proceso de biorreacción no ámbito da Industria Alimentaria: compeñentes, operativa, parámetros de control, balance de masa e calor.	17	31			X	X	X
Total:			107						

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

N.º	Título da UD	Duración
1	BIOQUÍMICA DE LOS PROCESOS CELULARES.	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os fundamentos da bioquímica en relación coas funcións celulares.	SI

4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer o obxecto de estudio da bioquímica	1	A Bioquímica e as súas materias primas	27,0
1.2 Caracterizar as biomoléculas de interese no metabolismo celular			
2.1 Coñecer os mecanismos enzimáticos da regulación dos procesos metabólicos	2	Regulación dos procesos metabólicos.	6,0
3.1 Coñecer o proceso de síntese proteica como fundamento de expresión xenética.	3	Síntese proteica.	3,0
TOTAL			36

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 Caracterízase a bioquímica como a ciencia que estuda a natureza química da vida e do metabolismo.	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS 	N	6
CA1.2 Relacionáronse os carbohidratos, os lípidos e as proteínas coas funcións e as estruturas que desempeñan na célula.	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS 	S	73
CA1.3 Identifícanse os encimas como catalizadores biolóxicos de alto poder catalítico e especificidade.	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS 	N	12

**ANEXO XIII
 MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.4 Descríbense os ácidos nucleicos como portadores da información xenética e rexedores da síntese proteica.	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS 	N	6
CA1.5 Identifícase a transcrición, a tradución e a modificación postraducional como fases reguladoras da síntese de proteínas.	<ul style="list-style-type: none"> PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS 	N	3
TOTAL			100

4.1.e) Contidos

Contidos
<p>A célula: estrutura e funcións.</p> <p>Bioquímica: metabolismo.</p> <p>Carbohidratos, lípidos e proteínas: clasificación e función celular.</p> <p>Encimas: clasificación, poder catalítico, especificidade e control da actividade encimática.</p> <p>Síntese proteica. Ácidos nucleicos: transcrición e tradución, e os seus controis.</p>

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)
	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
A Bioquímica e as súas materias primas - Nesta actividade terá a oportunidade de coñecer a bioquímica e as biomoléculas de interés cara a Biotecnoloxía.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. Presentación audiovisual da actividade. Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurrido e facilitar a resolución colaborativa das 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención á exposición. Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. Propor as cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. 	<ul style="list-style-type: none"> Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e presentación dos contidos da AC e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemellos diitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS 	27,0

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
	mesmas. • Propor ou elaborar os materiais de ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe.	• Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos.				
Regulación dos procesos metabólicos. - Nesta actividade terás a oportunidade de coñecer os mecanismos da regulación dos procesos metabólicos a través dos enzimas.	• Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. • Presentación audiovisual da actividade. • Propor os materiais de ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe.	• Prestar atención á exposición. • Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. • Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. • Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. • Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos.	• Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos.	• Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemelgos diítais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía.	• PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS	6,0
Síntese protéica. - Nesta actividade poderás coñecer o proceso de síntese protéica como fundamento de expresión xenética.	• Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. • Presentación audiovisual da actividade. • Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. • Propor os materiais de ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do	• Prestar atención á exposición. • Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. • Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. • Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio	• Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos.	• Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemelgos diítais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía.	• PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS	3,0

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
	aprendizaxe.	propostos.				
TOTAL						36,0

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	MICROBIOLOXÍA DOS ALIMENTOS.	54

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Analiza os fundamentos da microbioloxía en relación coa súa aplicación na industria alimentaria.	SI

4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer a organización, estrutura e funcións celulares de interese no contexto da Biotecnoloxía.	1	Citología microbiana.	12,0
2.1 Citar e describir a taxonomía e características significativas dos microorganismos de interese biotecnolóxico.	2	Microbioloxía descriptiva.	12,0
3.1 Analizar e interpretar a cinética do crecemento microbiano.	3	Crecedemento microbiano.	24,0
4.1 Comprender e describir o proceso de reprodución microbiana e as implicacións cara a biotecnoloxía.	4	Reprodución microbiana. ADN recombinante e mellora de cepas.	6,0
TOTAL			54

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 Analízase a organización celular da estrutura procariota e eucariota.	• PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	45
CA2.2 Enumeráronse e clasificáronse os microorganismos máis importantes dos procesos biotecnolóxicos en función das súas características.	• PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	13
CA2.3 Descríbese a reprodución dos microorganismos e as súas implicacións na posible transferencia xenética.	• PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	3
CA2.4 Analízase a cinética de crecemento microbiano e os seus factores limitantes.	• PE.4 - Caso práctico crecemento microbiano en LMS	S	27
CA2.5 Descríbese o metabolismo microbiano atendendo á nutrición, o catabolismo e a respiración dos organismos.	• PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	6
CA2.6 Analízase o proceso de mellora de cepas e caracterizáronse as técnicas aplicadas.	• PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	3
CA2.7 Valorouse a tecnoloxía do ADN recombinante como metodoloxía de gran potencial na obtención de microorganismos industriais.	• PE.7 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	3
TOTAL			100

4.2.e) Contidos

Contidos
Organización celular. Microorganismos: clasificación. Reprodución de microorganismos: transferencia xenética. Crecemento microbiano: cinéticas de crecemento; factores limitantes que afectan o crecemento. Metabolismo microbiano: nutrición, catabolismo e fermentación. Mellora de cepas: mutacións. Recombinación: conxugación, transformación e transdución en bacterias. Tecnoloxía do ADN recombinante. Vectores plasmídicos.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**
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	
Citología microbiana. - Nesta actividade poderás coñecer a estrutura e organización da célula como ferramenta da biotecnoloxía.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. Presentación audiovisual da actividade. Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención á exposición. Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemelgos diitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS 	12,0
Microbioloxía descriptiva. - Nesta actividade poderás coñecer os descritores biolóxicos dos microorganismos de interés biotecnolóxico.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. Presentación audiovisual da actividade. Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención á exposición. Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemelgos diitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS 	12,0
Crecedemento microbiano. - Nesta actividade terás a oportunidade de coñecer a cinética do crecedemento e a relacións deste cos factores do habitat que o regulan.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. Presentación audiovisual da actividade. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención á exposición. Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. 	<ul style="list-style-type: none"> Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de 	<ul style="list-style-type: none"> PE.4 - Caso práctico crecedemento microbiano en LMS 	24,0

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
	<ul style="list-style-type: none"> Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	aclaracións ou resultados dos mesmos.	xemellos diñais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía.		
Reproducción microbiana. ADN recombinante e mellora de cepas. - Nesta actividade poderás coñecer o proceso de reprodución microbiana como pilar da biotecnoloxía e as técnicas de ADN recombinante.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. Presentación audiovisual da actividade. Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> Prestar atención á exposición. Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de alula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemellos diñais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS PE.7 - Cuestionario de preguntas en LMS 	6,0
TOTAL						54,0

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	BIOTECNOLOXÍA ALIMENTARIA.	17

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Caracteriza os biorreactores en relación coas súas aplicacións biotecnolóxicas na industria alimentaria.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Describe as aplicacións da biotecnoloxía na industria alimentaria, e identifica os microorganismos e procesos involucrados.	SI
RA5 - Recoñece os biosensores e outras aplicacións da biotecnoloxía, e valora o seu potencial para asegurar a calidade dos alimentos.	SI

4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Describir os equipos e o proceso de biorreacción no ámbito da Industria Alimentaria: compoñentes, operativa, parámetros de control, balance de masa e calor	1	Equipos e operativa do proceso de biorreacción.	8,0
2.1 Identificar e describir os procesos de biorreacción na elaboración de produtos e coadjuvantes alimentarios.	2	Procesos de biorreacción na Industria Alimentaria.	6,0
3.1 Identificar e describir os procedementos de análise e control da seguridade alimentaria baseados en técnicas e procedementos biotecnolóxicos.	3	Aplicacións biotecnolóxicas a seguridade e a calidade alimentaria.	3,0
TOTAL			17

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 exixibles	Peso cualificación (%)
CA3.1 Recoñeceuse o deseño dun biorreactor e definíronse as operacións, os requisitos, os subprodutos e os efluentes do proceso.	• PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	20
CA3.2 Clasifícaronse os biorreactores.	• PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA3.3 Identifícouse o concepto de transferencia de masa como factor crítico no funcionamento dun biorreactor.	• PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA3.4 Recoñecéronse os procesos de transferencia de calor nos biorreactores e a súa influencia no desenvolvemento do proceso.	• PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA3.5 Determináronse os diagramas de fluxo para a recuperación do produto desexado.	• PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA3.6 Recoñecéronse os puntos clave de mellora dos procesos de fermentación industrial.	• PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA3.7 Realizouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de biorreacción.	• PE.7 - Caso simulado en xemelgo dixital	N	1
CA4.1 Identifícaronse os procesos de elaboración de alimentos que empregan microorganismos.	• PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	15

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.2 Recoñécéronse os lévedos alimentarios pola súa capacidade fermentadora na industria cervexeira, vitivinícola, de panificación, etc.	• PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	10
CA4.3 Identifícanse os lévedos inactivos como compoñentes nutricionais e como saborizantes.	• PE.10 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA4.4 Recoñécéronse as bacterias como microorganismos determinantes na elaboración de produtos alimentarios.	• PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	10
CA4.5 Valoráronse as aplicacións da enxeñaría xenética na mellora de bacterias e lévedos utilizados no procesamento de alimentos.	• PE.12 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	3
CA4.6 Caracterizouse o proceso de produción de biomasa bacteriana para a obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).	• PE.13 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA4.7 Recoñécéronse os encimas comerciais de orixe microbiana empregados na industria de transformación de alimentos.	• PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	3
CA4.8 Descríbense os procesos biotecnolóxicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos, etc.	• PE.15 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA4.9 Caracterizáronse os alimentos transxénicos e valorouse a súa repercusión sobre a saúde e a nutrición.	• PE.16 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA4.10 Recoñeceuse a normativa que regula a aplicación da biotecnoloxía na industria alimentaria.	• PE.17 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA4.11 Realizouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de elaboración de alimentos que empregan microorganismos.	• PE.18 - Caso simulado en xemelgo dixital	N	1
CA4.12 Adoptouse unha actitude aberta e crítica ante as novas tendencias e aplicacións biotecnolóxicas.	• PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	10
CA5.1 Valoráronse as aplicacións biotecnolóxicas dos biosensores.	• PE.20 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA5.2 Caracterizáronse as técnicas con biosensores para a detección e a contaxe microbiana nos alimentos.	• PE.21 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA5.3 Descríbense as técnicas e a configuración básica dos biosensores que non utilizan ADN.	• PE.22 - Cuestionario de preguntas en LMS	N	1
CA5.4 Analizáronse as técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para a detección de células microbianas, virus ou mostras biolóxicas nos alimentos.	• PE.7 - Cuestionario de preguntas en LMS	S	3
CA5.5 Caracterizáronse as técnicas de inmunoensaios (RIA, FIA e ELISA) para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionais, etc.	• OU.1 - Caso simulado en xemelgo dixital	N	1
CA5.6 Identifícanse as técnicas moleculares aplicadas á análise de alimentos e detección de fraudes alimentarias.	• OU.2 - Caso simulado en xemelgo dixital	N	1
CA5.7 Analizouse a aplicación da biotecnoloxía no tratamento dos residuos alimentarios.	• OU.1 - Caso simulado en xemelgo dixital	S	8

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.8 Realizáronse análises de alimentos utilizando técnicas moleculares e de inmunoensaio.	<ul style="list-style-type: none"> OU.4 - Caso simulado en xemelgo dixital 	N	1
TOTAL			100

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Fermentadores e biorreactores: características e parámetros de control.</p> <p>Clasificación.</p> <p>Transferencia de masa: balance. Transferencia de oxíxeno.</p> <p>Transferencia de calor: balance e factores.</p> <p>Recuperación de produtos: diagrama do proceso. Aplicacións.</p> <p>Control do proceso de biorreacción: determinacións físicas, químicas e medidas biolóxicas.</p> <p>Procesos e produtos que empregan microorganismos.</p> <p>Producción de proteína de biomasa microbiana: proceso.</p> <p>Producción de encimas: proceso e aplicacións.</p> <p>Producción de aditivos alimentarios de orixe microbiana: proceso de producións. Polisacáridos, edulcorantes e saborizantes. Producción de vitaminas e pigmentos. Avances.</p> <p>Encimas comerciais: aplicacións.</p> <p>Alimentos transxénicos. Organismos modificados xeneticamente (OMX).</p> <p>Avaliación da seguridade dos novos produtos alimentarios: normativa comunitaria, estatal e autonómica.</p> <p>Actitude aberta e crítica ante as novas tendencias e aplicacións biotecnolóxicas.</p> <p>Lévedos alimentarios: produción de cervexa, viño, licores destilados, produtos de panadaría, etc.</p>

Contidos

Lévedos inactivos e os seus derivados: aplicacións.

Bacterias ácido-lácticas: cultivos iniciadores.

Produtos lácteos.

Produtos cárnicos: cultivos iniciadores.

Derivados do peixe: cultivos iniciadores.

Vexetais fermentados. Cultivos iniciadores.

O vinagre e outros ácidos: cítrico, láctico, málico e fumárico.

Biosensores: concepto e aplicacións.

Sensores microbianos: aplicacións.

Sensores non microbianos: aplicacións.

Biosensores que non utilizan ADN: técnicas e configuración básica.

Sondas de ADN: técnicas.

Inmunoensaíos: concepto.

Técnicas moleculares de análise de alimentos. Reacción en cadea da polimerasa (PCR).

Detección de organismos modificados xeneticamente.

Biotransformación no tratamento de residuos alimentarios.

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**
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	
Equipos e operativa do proceso de bioreacción. - Nesta actividade terá a oportunidade de coñecer os equipos e a operativa do proceso de bioreacción cara a obtención de valor na Industria Alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. • Presentación audiovisual da actividade. • Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. • Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atención á exposición. • Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. • Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. • Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de aula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemellos dixitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.1 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.7 - Caso simulado en xemello dixital 	8,0
Procesos de bioreacción na Industria Alimentaria. - Nesta actividade terá a oportunidade de coñecer os procesos de bioreacción que se usa na elaboración de produtos e coadxuvantes alimentarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. • Presentación audiovisual da actividade. • Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurdido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. • Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestar atención á exposición. • Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. • Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. • Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de aula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemellos dixitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • PE.2 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.3 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.4 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.5 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.6 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.10 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.12 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.13 - Cuestionario de preguntas en LMS 	6,0

**ANEXO XIII
MODELO DE PROGRAMACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONAIS**

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	
					<ul style="list-style-type: none"> • PE.15 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.16 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.17 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.18 - Caso simulado en xemelgo dixital 	
Aplicacións biotecnolóxicas a seguridade e a calidade alimentaria. - Nesta actividade terás a oportunidade de coñecer as aplicacións da biotecnoloxía respecto da Seguridade alimentaria.		<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración apuntes e presentación powerpoint da actividade. • Presentación audiovisual da actividade. • Prestar atención á exposición. • Facer unha lectura reflexiva dos apuntamentos e tomar nota das cuestións ou dúbidas que lle puideran xurdir. • Liderar e moderar a rolda de posta en común das cuestións ou dúbidas que tiveran xurrido e facilitar a resolución colaborativas das mesmas. • Plantexar as cuestións ou dúbidas e tomar nota das aclaracións se for preciso. • Propor os materiais de: ampliación ou apoio e tarefas de reforzo do aprendizaxe. • Desenvolver as tarefas de reforzo do aprendizaxe e traballar os materiais de ampliación e apoio propostos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Notas ou cuestións da lectura reflexiva dos apuntamentos, desenvolvemento das tarefas de reforzo ou do traballo sobre os materiais de ampliación e apoio coas aclaracións ou resultados dos mesmos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apuntamentos e presentación dos contidos da UD, e materiais de reforzo, ampliación e apoio, se procede. Multimedia de aula. Conexión a Internet. Equipos informáticos co software apropiado a resolución das tarefas, incluída a utilización de xemelgos dixitais. Laboratorio de Microbioloxía / biotecnoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> • OU.1 - Caso simulado en xemelgo dixital • OU.1 - Caso simulado en xemelgo dixital • OU.2 - Caso simulado en xemelgo dixital • OU.4 - Caso simulado en xemelgo dixital • PE.7 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.20 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.21 - Cuestionario de preguntas en LMS • PE.22 - Cuestionario de preguntas en LMS 	3,0

TOTAL
17,0

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

5.A) MÍNIMOS ESIXIBLES PARA ALCANZAR A AVALIACIÓN POSITIVA.

Un criterio de avaliación e un mínimo esixible cando o docente o considera imprescindible para lograr o resultado de aprendizaxe (RA).

Os criterios mínimos que se esixen cara a superación do módulo profesional están sinalados no epígrafe 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado (sinalados cun SI ou Non) para cada unha das unidades didácticas.

UD 01 Bioquímica

CA1.2. Relacionáronse os carbohidratos, os lípidos e as proteínas coas funcións e as estruturas que desempeñan na célula.

UD 02 Citoloxía e Microbioloxía.

CA2.1. Analizouse a organización celular da estrutura procariota e eucariota.

CA2.2. Enumeráronse e clasificáronse os microorganismos máis importantes dos procesos biotecnolóxicos en función das súas características.

CA2.4. Analizouse a cinética de crecemento microbiano e os seus factores limitantes.

CA2.5. Describiuse o metabolismo microbiano atendendo á nutrición, o catabolismo e a respiración dos organismos. (podería estar na UD01)

UD 03 Biorreacción

CA3.1. Recoñeceuse o deseño dun biorreactor e definíronse as operacións, os requisitos, os subprodutos e os efluentes do proceso.

CA4.1. Identificáronse os procesos de elaboración de alimentos que empregan microorganismos.

CA4.2. Recoñecéronse os lévedos alimentarios pola súa capacidade fermentadora na industria cervexeira, vitivinícola, de panificación, etc.

CA4.4. Recoñecéronse as bacterias como microorganismos determinantes na elaboración de produtos alimentarios.

CA4.7. Recoñecéronse os encimas comerciais de orixe microbiana empregados na industria de transformación de alimentos.

CA4.12. Adoptouse unha actitude aberta e crítica ante as novas tendencias e aplicacións biotecnolóxicas.

CA5.4 - Analizáronse as técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para a detección de células microbianas, virus ou mostras biolóxicas nos alimentos.

CA5.7. Analizouse a aplicación da biotecnoloxía no tratamento dos residuos alimentarios.

Os instrumentos de avaliación do alumnado (probas escritas) confecciónanse de tal xeito que acadar unha cualificación de 5 ou máis asegura ter acadado unha avaliación positiva nos mínimos esixidos, xa que logo nas probas propostas a contribución á cualificación dos criterios de avaliación mínimos e claramente superior ao 5.

O alumnado superará os mínimos exixibles da UD cando acade unha avaliación positiva en todos e cada un dos instrumentos de avaliación asociados á UD que contén ditos mínimos.

5.B) CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN.

Os instrumentos de avaliación do alumnado (probas escritas) confecciónanse de tal xeito que acadar unha cualificación de 5 ou máis asegura ter acadado unha avaliación positiva nos mínimos esixidos, xa que logo nas probas propostas a contribución á cualificación dos criterios de avaliación mínimos e claramente superior ao 5.

O alumnado superará os mínimos exixibles da UD cando acade unha avaliación positiva en todos e cada un dos instrumentos de avaliación asociados á UD que contén ditos mínimos.

A cualificación do módulo realizarase por avaliacións parciais que terán carácter eliminatorio, de tal xeito, que non acadar unha avaliación positiva en algunha delas supón a non superación do módulo, que poderá ser recuperado segundo as indicacións do epígrafe 6 desta programación.

Acadar unha cualificación de 5 a 10 nas avaliacións parciais do módulo, permitirá a superación do mesmo cunha cualificación igual a media aritmética das cualificacións obtidas nas avaliacións parciais, non obstante nestes casos (módulos superados) a cualificación que se reflectirá na acta (e boletín de notas) da avaliación parcial inmediatamente anterior a avaliación final será a media aritmética das avaliacións parciais e coincidirá coa reflectida na acta de avaliación final.

O alumnado poderá acadar unha avaliación positiva nunha avaliación parcial, cualificada de 5 a 10, cando alcance ou supere a cualificación de 5, para cada un dos instrumentos de avaliación definidos nesta programación e que foran desenvolvidos durante a avaliación parcial referida, neste caso a cualificación será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada un dos instrumentos axustada ao enteiro por truncamento.

Con carácter xeral o instrumento de avaliación definido para este módulo profesional consiste na resolución en plataforma LMS (MOODLE) de cuestionarios con diversos tipos de preguntas (resposta única, múltiple, relación...) propostos a través do curso do módulo profesional na aula virtual do centro, aínda que cada tipo de pregunta ten unha valoración diferente, no caso das preguntas de resposta única, as máis frecuentes, presentaranse catro opcións cos seguintes pesos: 100% correcta; -33,3333% incorrecta.

O alumnado poderá acceder o remate da proba a opción de revisión do seu intento, no que poderá comprobar os acertos e os erros e informarse da cualificación obtida.

O alumnado que non alcance a cualificación de 5,00 nalgún dos instrumentos de avaliación definidos nesta programación, e que foran desenvolvidos durante a avaliación parcial, será cualificado de 1 a 4, coa menor das cualificacións obtidas axustada por truncamento, xa que logo non terá superados os mínimos exixibles relacionados e que se concretan no apartado 5.A) desta programación.

En calquera caso a cualificación final dos módulos farase efectiva na sesión de avaliación final de módulos.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

1. Alumnado que teña que recuperar avaliacións non superadas e que non teña perdido o dereito a avaliación continua será atendido en titorías de recuperación nos períodos establecidos e segundo a axenda

que se estableza e que será comunicada a través do informe individualizado.

¿ en módulos cursados en tres trimestres no período entre as probas da terceira avaliación e a final.

¿ en módulos cursados en dous trimestres no período entre as probas da segunda avaliación e a terceira avaliación.

As titorías de recuperación non consisten na repetición das actividades desenvolvidas no curso, están orientadas á resolución de dúbidas do alumnado logo de ter traballado nos materiais do módulo (respecto da avaliación ou avaliacións non superadas), aos que accederán a través do curso do módulo na aula virtual do centro que poderá ser comprobado polo docente a través dos informes de actividade do sistema de xestión da aprendizaxe do curso do módulo na aula virtual.

Este alumnado deberá desenvolver unha única proba de recuperación a finais de xuño que recollerá, a lo menos, elementos asociados a todos os criterios de avaliación considerados mínimos esixibles da avaliación ou avaliacións que tivera sen superar.

Acadará unha avaliación positiva cunha cualificación de 5 no módulo profesional o alumnado que acade a lo menos unha puntuación de 5 na proba ou, de ser un módulo con máis de unha unidade formativa, en cada unha das partes da mesma que correspondan a unha unidade formativa.

O alumnado que non acade a cualificación de 5 na proba ou, de ser un módulo con máis de unha unidade formativa, en cada unha das partes da mesma que correspondan a unha unidade formativa, será cualificado coa menor das cualificacións obtidas de 1 a 4 axustadas por truncamento.

2. Alumnado co módulo non superado na avaliación final, este alumnado poderá repetir o módulo en cursos vindeiros (sempre que non teña esgotadas as convocatorias establecidas na normativa) e recibirá un informe individualizado, poden darse dúas situacións

a. Alumnado de primeiro con módulo non superado, non se diferencia do alumnado de primeiro de primeira matrícula.

b. Alumnado de segundo curso co módulo non superado, non poderá asistir as actividades de aula e terá que ser avaliado co procedemento aplicable aos módulos de segundo curso, recibirá no primeiro trimestre acceso aos materiais que lle permitirán superar o módulo a través do curso do módulo na aula virtual.

Este alumnado deberá desenvolver unha única proba e acadará unha avaliación positiva cunha cualificación de 5 no módulo profesional cando acade a lo menos unha puntuación de 5 na mesma, de ser un módulo con máis de unha unidade formativa, en cada unha das partes da mesma que correspondan a unha unidade formativa.

O alumnado que non acade a cualificación de 5 na proba ou, de ser un módulo con máis de unha unidade formativa, en cada unha das partes da mesma que correspondan a unha unidade formativa, será cualificado coa menor das cualificacións obtidas de 1 a 4 axustadas por truncamento, e terá que acudir aos procedementos de recuperación previstos no punto 1 ao non ter superados os mínimos exixidos.

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

No caso de acadar perdas de dereito por faltas de asistencia, os alumnos disporán dunha única proba extraordinaria no mes de xuño (no caso de alumnado de segundo curso podería desenvolverse en marzo por petición expresa e con evidencia escrita do alumnado).

A proba extraordinaria recollerá, a lo menos, elementos asociados a todos os criterios de avaliación considerados mínimos esixibles. Acadará unha avaliación positiva cunha cualificación de 5 no módulo profesional o alumnado que acade a lo menos unha puntuación de 5 na proba ou ,de ser un módulo con máis de unha unidade formativa, en cada unha das partes da mesma que correspondan a unha unidade formativa.

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

¿ O seguimento cotiá da programación farase a través da plataforma <https://www.edu.xunta.gal/programacions/> para cada UD ou mensualmente describindo as modificacións, melloras ou desviacións que se produzan de forma motivada.

¿ Durante o curso proporase un cuestionario (anónimo) aos alumnos para que valoren diversos aspectos do desenvolvemento do módulo, medida establecida polo SXC do centro.

¿ Ao remate do curso, valoraranse os aspectos máis salientables do desenvolvemento do módulo na memoria de final de modulo, medida proposta polo SXC do centro, e na memoria do ciclo e o departamento farase referencia aos indicadores de consecución da programación.

Todos estes documentos/reflexións formarán parte da documentación de entrada e valoraranse cara a elaboración da programación do seguinte ano.

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. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Nesta sesión, o profesor ou a profesora que se encarguen da titoría darán 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.

Esta información completárase coa obtida dos resultados do cuestionario de avaliación inicial do módulo.

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

Para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados, de ser necesario e previa valoración polo departamento de orientación do centro, recorrerase á diversificación de estratexias, actividades e materiais dentro das unidades didácticas, de maneira que mediante vías diferentes o alumno non quede excluído da posibilidade de aprendizaxe e da adquisición das competencias asociadas ao módulo e sexa quen de afrontar as ferramentas de avaliación propostas nesta programación.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

As actividades de ensino aprendizaxe programadas para este módulo non poden ser alleas á responsabilidade do sistema educativo na posta en valor de valores como: a paz, a democracia, a tolerancia, a colaboración, ao diálogo, a igualdade respecto aos demais e a outras culturas, idiomas, orixes, etc., ao medio ambiente e as leis e as normas comúns.

Dende esta reflexión as actividades de ensino aprendizaxe orientaranse:

1. Cunha perspectiva de xénero e interculturalidade, pondo en valor a apartación feminina e/ou intercultural ao desenvolvemento dos saberes e os faceres relacionados co módulo profesional.
2. Cunha indicación expresa de respecto as normas, os compañeiros/as e os docentes, o seu traballo, as instalacións e os materiais.
3. Cunha orientación cara a educación para: a saúde, a seguridade, o consumo responsable e o coidado do medio ambiente, pondo en íntima relación co contido do módulo e co ciclo xa que logo é consubstancial ao currículo formativo do ciclo superior de Procesos e Calidade na Industria Alimentaria ao seres todos consumidores de alimentos; o coñecemento técnico que adquiren os alumnos permítelles facer un consumo san, seguro, consciente e responsable que poderán extrapolar a outros produtos.
4. Cunha vocación de fomento do plurilingüismo, ao non desbotar oportunidades de manexar información científico técnica en diversas linguas e de fomentar o contacto con expertos doutras nacionalidades.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Non se teñen previstas dende este módulo, valorarase a colaboración na planificación e realización daquelas, que propostas polo equipo docente do ciclo ou polo centro educativo se consideraran enriquecedoras cara ao desenvolvemento das actividades previstas nesta programación.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES:

Non se contemplan actividades extraescolares dende este módulo.

10. Outros apartados

10.1) Secuenciación das unidades didácticas.

Con carácter de previsión e tendo en conta a rixidez das asignacións horarias, os días non lectivos a programación de actividades complementarias e calquera outra alteración do calendario, as UD secuenciaranse do seguinte xeito:

1. Primeiro trimestre: UD01- BIOQUÍMICA DE LOS PROCESOS CELULARES.



2. Segundo trimestre: UD02- MICROBIOLOXÍA DOS ALIMENTOS.
3. Terceiro trimestre UD02- MICROBIOLOXÍA DOS ALIMENTOS e UD03- BIOTECNOLOXÍA ALIMENTARIA.

10.2) Pauta de avaliación.

Cada unha das unidades didácticas será avaliada a lo menos cunha proba combinada (inclúen varios CA aínda que propoñendo maioritariamente cuestións relativas aos CA mínimos exixibles) cara ao cálculo da cualificación da avaliación parcial do trimestre que corresponda e que se prevén na primeira quincena de decembro, marzo e xuño.

10.3) Aceso aos materiais e seguimento do alumnado.

Os materiais de estudo, ampliación e autoaprendizaxe poderán consultarse no curso do módulo dispoñible na aula virtual do centro de forma asíncrona polos estudantes que disporán tamen dun foro no que se fomenta o traballo colaborativo cara a aprendizaxe, esta ferramenta permite o seguimento do progreso do alumnado, directamente ou a través dos informes da plataforma LMS (MOODLE)