

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 de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0463	Biotecnoloxía alimentaria	2023/2024	0	107	0

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Recoñece os fundamentos da bioquímica en relación coas funcións celulares.
RA2 - Analiza os fundamentos da microbioloxía en relación coa súa aplicación na industria alimentaria.
RA3 - Caracteriza os biorreactores en relación coas súas aplicacións biotecnolóxicas na industria alimentaria.
RA4 - Describe as aplicacións da biotecnoloxía na industria alimentaria, e identifica os microorganismos e procesos involucrados.
RA5 - Recoñece os biosensores e outras aplicacións da biotecnoloxía, e valora o seu potencial para asegurar a calidade dos alimentos.

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

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Caracterizouse a bioquímica como a ciencia que estuda a natureza química da vida e do metabolismo.
CA1.2 Relacionáronse os carbohidratos, os lípidos e as proteínas coas funcións e as estruturas que desempeñan na célula.
CA1.3 Identificáronse os encimas como catalizadores biolóxicos de alto poder catalítico e especificidade.
CA1.4 Descríbíronse os ácidos nucleicos como portadores da información xenética e rexedores da síntese proteica.
CA1.5 Identificouse a transcrición, a tradución e a modificación postraducional como fases reguladoras da síntese de proteínas.
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.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.3 Describiuse a reprodución dos microorganismos e as súas implicacións na posible transferencia xenética.
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.
CA2.6 Analizouse o proceso de mellora de cepas e caracterizáronse as técnicas aplicadas.
CA2.7 Valorouse a tecnoloxía do ADN recombinante como metodoloxía de gran potencial na obtención de microorganismos industriais.
CA3.1 Recoñeceuse o deseño dun biorreactor e definíronse as operacións, os requisitos, os subprodutos e os efluentes do proceso.
CA3.2 Clasificáronse os biorreactores.
CA3.5 Determináronse os diagramas de fluxo para a recuperación do produto desexado.
CA3.6 Recoñecéronse os puntos clave de mellora dos procesos de fermentación industrial.
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.
CA4.3 Identificáronse os lévedos inactivos como compoñentes nutricionais e como saborizantes.
CA4.4 Recoñecéronse as bacterias como microorganismos determinantes na elaboración de produtos alimentarios.
CA4.5 Valoráronse as aplicacións da enxeñaría xenética na mellora de bacterias e lévedos utilizados no procesamento de alimentos.
CA4.6 Caracterizouse o proceso de produción de biomasa bacteriana para a obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).
CA4.7 Recoñecéronse os encimas comerciais de orixe microbiana empregados na industria de transformación de alimentos.
CA4.8 Describíronse os procesos biotecnolóxicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos, etc.
CA4.9 Caracterizáronse os alimentos transxénicos e valorouse a súa repercusión sobre a saúde e a nutrición.

Crterios de avaliación do currículo
CA4.10 Recoñeceuse a normativa que regula a aplicación da biotecnoloxía na industria alimentaria.
CA4.12 Adoptouse unha actitude aberta e crítica ante as novas tendencias e aplicacións biotecnolóxicas.
CA5.1 Valoráronse as aplicacións biotecnolóxicas dos biosensores.
CA5.2 Caracterizáronse as técnicas con biosensores para a detección e a contaxe microbiana nos alimentos.
CA5.3 Descríronse as técnicas e a configuración básica dos biosensores que non utilizan ADN.
CA5.4 Analizáronse as técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para a detección de células microbianas, virus ou mostras biolóxicas nos alimentos.
CA5.5 Caracterizáronse as técnicas de inmunoensaios (RIA, FIA e ELISA) para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionais, etc.
CA5.6 Identificáronse as técnicas moleculares aplicadas á análise de alimentos e detección de fraudes alimentarias.
CA5.7 Analizouse a aplicación da biotecnoloxía no tratamento dos residuos alimentarios.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Recoñece os fundamentos da bioquímica en relación coas funcións celulares.
RA2 - Analiza os fundamentos da microbioloxía en relación coa súa aplicación na industria alimentaria.
RA3 - Caracteriza os biorreactores en relación coas súas aplicacións biotecnolóxicas na industria alimentaria.
RA4 - Describe as aplicacións da biotecnoloxía na industria alimentaria, e identifica os microorganismos e procesos involucrados.
RA5 - Recoñece os biosensores e outras aplicacións da biotecnoloxía, e valora o seu potencial para asegurar a calidade dos alimentos.

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

Criterios de avaliación do currículo
CA1.4 Descríbense os ácidos nucleicos como portadores da información xenética e rexedores da síntese proteica.
CA2.4 Analízouse a cinética de crecemento microbiano e os seus factores limitantes.
CA3.1 Recoñeceuse o deseño dun biorreactor e defíníronse as operacións, os requisitos, os subprodutos e os efluentes do proceso.
CA3.3 Identifícase o concepto de transferencia de masa como factor crítico no funcionamento dun biorreactor.
CA3.4 Recoñécéronse os procesos de transferencia de calor nos biorreactores e a súa influencia no desenvolvemento do proceso.
CA3.7 Realízouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de biorreacción.
CA4.11 Realízouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de elaboración de alimentos que empregan microorganismos.
CA5.8 Realizáronse análises de alimentos utilizando técnicas moleculares e de inmunoensaio.

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

CA mínimos exixibles Proba teórica CA1.2 - Relacionáronse os carbohidratos, os lípidos e as proteínas coas funcións e as estruturas que desempeñan na célula. CA1.3 - Identifícanse os encimas como catalizadores biolóxicos de alto poder catalítico e especificidade. CA1.4 - Descríbense os ácidos nucleicos como portadores da información xenética e rexedores da síntese proteica. CA1.5 - Identifícase a transcrición, a tradución e a modificación postraducional como fases reguladoras da síntese de proteínas. CA2.1 - Analízouse 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. CA2.3 - Descríbiuse a reprodución dos microorganismos e as súas implicacións na posible transferencia xenética.
--



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.

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

CA3.2 - Clasificáronse os biorreactores.

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

CA4.6 - Caracterizouse o proceso de produción de biomasa bacteriana para a obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).

CA4.8 - Describíronse os procesos biotecnolóxicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos, etc.

CA4.9 - Caracterizáronse os alimentos transxénicos e valorouse a súa repercusión sobre a saúde e a nutrición.

CA4.10 - Recoñeceuse a normativa que regula a aplicación da biotecnoloxía na industria alimentaria.

CA5.2 - Caracterizáronse as técnicas con biosensores para a detección e a contaxe microbiana nos alimentos.

CA5.3 - Describíronse as técnicas e a configuración básica dos biosensores que non utilizan ADN.

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

CA5.5 - Caracterizáronse as técnicas de inmunoensaios (RIA, FIA e ELISA) para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionais, etc.

CA5.6 - Identificáronse as técnicas moleculares aplicadas á análise de alimentos e detección de fraudes alimentarias.

Proba práctica

CA1.4 - Describíronse os ácidos nucleicos como portadores da información xenética e rexedores da síntese proteica.

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.

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

CA3.3 - Identificouse o concepto de transferencia de masa como factor crítico no funcionamento dun biorreactor.

CA3.4 - Recoñecéronse os procesos de transferencia de calor nos biorreactores e a súa influencia no desenvolvemento do proceso.

CA3.7 - Realizouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de biorreacción.

CA4.11 - Realizouse a planificación, a posta en marcha e o control do proceso de elaboración de alimentos que empregan microorganismos.

CA5.8 - Realizáronse análises de alimentos utilizando técnicas moleculares e de inmunoensaio.

Criterios de cualificación.

- A primeira parte da proba consistirá na resolución dunha proba tipo test con un número variable (sempre maior que 50) de cuestións de opción múltiple e resposta única sobre os CA mínimos exigibles cada unha das cales será calificada cun 100% si correcta e -33% si errada.

- A primeira proba ten carácter eliminatorio e se considerará superada cando a cualificación obtida sexa igual ou maior a 5 sobre 10.

- As persoas aspirantes que superaran a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou varios supostos prácticos respecto dos CA considerados mínimos exixibles.
- Para obter a cualificación positiva na segunda proba exixirase unha valoración de a lo menos 5 puntos sobre 10 en cada un dos ítems da lista de chequeo proposta para a súa valoración.
- A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.
- No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Proba teórica tipo test.
Bolígrafo azul.

4.b) Segunda parte da proba

Constará un ou varios supostos prácticos
Será requisito imprescindible presentarse co seguinte material:
Bolígrafo azul
Calculadora