

**PROGRAMA EDUCATIVO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA**  
**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA EN ALIMENTOS**

**CLAVE: E-BIAL-3**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante aplicará los principales procesos biotecnológicos de la industria alimentaria, con el fin de obtener, transformar o mejorar los alimentos, mediante la elaboración de productos innovadores y funcionales que contribuyan a la calidad, seguridad, eficiencia de producción, desarrollo sostenible para la satisfacción de las necesidades alimenticias de la sociedad, mejorando así la salud y el bienestar de los consumidores.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Integrar el conocimiento para el desarrollo, la optimización e innovación de bioprocesos a través de la gestión y el manejo sostenible de los recursos para contribuir a la consolidación de la competitividad que permita generar bienes y servicios biotecnológicos con impacto regional, nacional e internacional.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>ESPECIFICA</b>	<b>9</b>	<b>5.625</b>	<b>ESCOLARIZADA</b>	<b>6</b>	<b>90</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Fundamentos de la Biotecnología alimentaria y tendencias en el consumo alimentario.	8	12
II. Tecnologías en conservación de alimentos y aplicaciones biotecnológicas en la industria alimentaria.	12	18	30

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

III. Alimentos funcionales.	8	12	20
IV.-Herramientas ómicas	8	12	20
<b>Totales</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>90</b>

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Optimizar la eficiencia de los bioprocesos mediante la integración del conocimiento para generar bienes y servicios biotecnológicos.	Examinar el bioproceso mediante la determinación de los parámetros de operación y rendimientos para mejorar los bienes y servicios biotecnológicos generados.	Genera evidencias que demuestran el análisis de la factibilidad para la innovación del bioproceso.
	Establecer los parámetros de operación y rendimientos del bioproceso mediante el análisis de datos para mejorar los bienes y servicios biotecnológicos generados.	Genera evidencias que demuestran la implementación del proyecto, recolección y evaluación de datos, así como un análisis para evaluar el impacto de la innovación.
Implementar los bioprocesos optimizados a través de la integración del conocimiento para la innovación de bienes y servicios biotecnológicos.	Definir los recursos mediante el análisis de datos para innovar los bioprocesos.	Genera evidencias que demuestran el análisis en la elección de biorreactores, operaciones unitarias involucradas en los procesos de bioseparación y los servicios auxiliares requeridos.
	Gestionar los recursos mediante el análisis de datos para innovar los bioprocesos.	Genera evidencias que demuestran la implementación de todas las etapas y elementos que conforman al proyecto (factibilidad económica, estudio de mercado, estudio técnico y financiero, etc.).

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	I. Fundamentos de la Biotecnología alimentaria y tendencias en el consumo alimentario.					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante determinará los principales procesos biotecnológicos de la industria alimentaria en base al contexto legal y de patentes, para el desarrollo, transformación, mejora de alimentos, ingredientes o aditivos.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	8	<b>Horas del Saber Hacer</b>	12	<b>Horas Totales</b>	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ciencia y tecnología de los alimentos.	Definir que es biotecnología alimentaria, alimento, ingrediente, aditivo, fermentación, nutraceutico, sustancia bioactiva, prebiótico y probiótico.	Determinar los términos clave relacionados con la biotecnología alimentaria en diversos contextos dentro de la industria alimentaria.	El estudiante actuará con responsabilidad y compromiso hacia la seguridad alimentaria, la calidad y la salud pública para la obtención de un adecuado proceso biotecnológico.
Composición de los alimentos aditivos y adulterantes alimentarios.	Explicar la composición de los alimentos y la normatividad vigente del uso de aditivos (conservantes, colorantes, potenciadores, etc.) en la industria alimentaria, así como su clasificación de acuerdo con el Codex Alimentarius.	Documentar los diferentes ingredientes, nutrientes y aditivos presentes en una propuesta innovadora, si como las regulaciones vigentes que los limitan y controlan.	
Clasificación de los alimentos.	Explicar la clasificación de los alimentos (origen, grupo alimentario, contenido nutricional, procesamiento, entre otros) de acuerdo con el Codex Alimentarius.	Evaluar los diferentes tipos de alimentos en función a su uso en la industria alimentaria.	
Innovación en alimentos.	Explicar la situación actual, problemática y perspectiva del desarrollo de la biotecnología, así como su importancia en la industria alimentaria.	Diagnosticar los avances actuales en los procesos biotecnológicos con la obtención de nuevos alimentos o mejora de las características de los alimentos ya existentes.	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Conocer y establecer las etapas de un proceso biotecnológico de la elaboración de un producto derivado de una fermentación.	Establecer el proceso de obtención y clasificación de la propuesta innovadora.	
Patentes de biotecnología alimentaria	Identificar la Innovación actual en alimentos y los lineamientos, para el registro de las patentes y los organismos de regulación nacional e internacional.	Determinar los lineamientos para el registro de la propuesta del proceso de innovación.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorio Análisis de caso Equipos colaborativos	Proyector Pintarrón Internet Computadora Herramientas ofimáticas. Equipo, material y reactivos de laboratorio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la relación entre los diferentes sistemas de producción y la aplicación de la biotecnología alimentaria en el desarrollo e innovación de un nuevo producto alimenticio.	Elaborar un informe técnico de una propuesta innovadora, que incluya:  -Marco teórico de las características de las materias primas (microorganismos, enzimas involucradas, aditivos), el fundamento de la mejora biotecnológica del proceso y normatividad y regulaciones vigentes.  -Descripción del proceso de producción.	Estudios de casos Rúbrica
Los estudiantes identifican la aplicación y uso de la biotecnología alimentaria, así como la normatividad y regulaciones vigentes que limitan y controlan el uso de aditivos en la industria alimentaria.		

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>-Metodología explicando las técnicas de análisis para el seguimiento del proceso y para determinar la calidad fisicoquímica y microbiológica del producto terminado, de acuerdo con la normatividad vigente.</p> <p>-Conclusiones.</p> <p>-Bibliografía.</p>
--	---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	II. Tecnologías en conservación de alimentos y aplicaciones biotecnológicas en la industria alimentaria					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante aplicará los bioprocesos necesarios, así como las principales enzimas y/o microorganismos utilizados en la industria alimentaria para la obtención, transformación o mejora de alimentos, ingredientes, aditivos y/o sustancias bioactivas y conservación del alimento para mejorar la calidad, seguridad y eficiencia de los procesos de producción.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	12	<b>Horas del Saber Hacer</b>	18	<b>Horas Totales</b>	30

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Metabolitos microbianos como mecanismo básico en la transformación, fermentación y conservación de alimentos.	Identificar a los metabolitos microbianos y enzimas utilizados en los procesos biotecnológicos más representativos de la industria alimentaria.	Determinar los metabolitos microbianos y enzimas en un bioproceso alimentario.	El estudiante evaluará de manera crítica y objetiva las tecnologías, políticas y prácticas en biotecnología de alimentos para identificar las posibles mejoras y riesgos potenciales.
Producción microbiana de aditivos alimentarios: agentes nutritivos, conservantes y estructurantes.	Describir las principales tecnologías enzimáticas: obtención de enzimas a partir de fuentes convencionales, inmovilización, modificación química, obtención de biocatalizadores de m.o.	Seleccionar una tecnología enzimática considerando su acción de acuerdo con las características del alimento, ingrediente o aditivo que se desea obtener.	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

	termofílicos, reacciones en fase no acuosa, entre otras utilizadas en los procesos de la industria alimentaria.		
Diseño de procesos y nuevos productos aplicados a la biotecnología alimentaria y las buenas prácticas de manufactura.	<p>Describir las etapas involucradas en el proceso de elaboración de un producto alimenticio.</p> <p>Explicar los estándares de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) que existen tanto a nivel nacional como internacional para la industria en alimentos.</p>	Elaborar un bioproceso y/o nuevo producto al dar valor agregado a la materia prima de la región, aplicando la biotecnología alimentaria y las buenas prácticas de manufactura.	
HPP Pasteurización en frío.	<p>Identificar los nuevos métodos de conservación de alimentos convencionales y de tecnología verde.</p> <p>Explicar los parámetros más importantes para evaluar la conservación de los alimentos (Temperatura, pH, pOH, actividad de agua)</p>	<p>Evaluar el método de conservación mediante la pérdida de nutrientes y de microorganismos.</p> <p>Determinar la vida útil de la propuesta innovadora.</p>	
Enzimas en la Industria alimentaria.	Explicar el potencial de las enzimas en la industria alimentaria y clasificarlas de acuerdo con su origen (animal, vegetal o microbiológico).	Seleccionar una enzima en función su origen para la elaboración de un producto alimenticio, de acuerdo con las características del alimento, ingrediente o aditivo que se desea obtener.	
Sustancias Bioactivas en alimentos.	Describir las sustancias bioactivas en alimentos, así como su importancia.	Evaluar el rendimiento de una sustancia bioactiva dentro de un proceso de producción en la industria alimentaria.	
Aplicación de las sustancias bioactivas en la industria alimentaria.	Explicar la aplicación de las sustancias bioactivas aplicadas en la industria alimentaria.	Establecer los requerimientos y condiciones de operación en la	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

		producción de una sustancia bioactiva definida.	
Fermentaciones aplicadas a la industria alimentaria	<p>Describir las fermentaciones aplicadas a la industria alimentaria.</p> <p>Identificar los principales cultivos iniciadores para fermentaciones en alimentos.</p>	Establecer un proceso biotecnológico de la elaboración de un producto alimenticio derivado de una fermentación.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorio Análisis de caso Equipos colaborativos	Proyector Pintarrón Internet Computadora Herramientas ofimáticas. Equipo, material y reactivos de laboratorio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan la relación del bioproceso y el método de conservación aplicado a la propuesta innovadora.	<p>Elaborar un informe técnico del proceso y/o formulación de un bioproducto alimenticio desarrollado a partir de una materia prima de la región, a través de una práctica de laboratorio que incluya:</p> <p>-Marco teórico de las características de los m.o. o enzimas involucradas, fundamentos bioquímicos del proceso, e innovaciones o mejoras biotecnológicas del proceso fermentativo y bioprocesos.</p>	<b>Estudios de casos</b> <b>Rúbrica</b>
<b>Los estudiantes identifican la aplicación y uso de los metabolitos microbianos, microorganismos y/o enzimas de mayor aplicación en la biotecnología alimentaria.</b>		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-42.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Descripción del proceso de producción.</li> <li>-Técnicas de análisis para determinar la vida útil del alimento.</li> <li>-Cálculo de rendimientos y características del alimento obtenido, con diagrama del proceso, balance de materia.</li> <li>-Conclusiones.</li> <li>-Bibliografía</li> </ul>
--	---

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	III. Alimentos funcionales.					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante empleará bioprocesos en la elaboración de alimentos funcionales obtenidos de probióticos, prebióticos, sustancias bioactivas y/o matrices modificadas genéticamente, con el fin de crear productos innovadores que contribuyan a mejorar la salud y el bienestar de los consumidores.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	8	<b>Horas del Saber Hacer</b>	12	<b>Horas Totales</b>	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a los alimentos funcionales.	Describir los alimentos funcionales, cómo se definen y clasifican, y cuáles son sus principales características y beneficios para la salud.	Valorar un alimento funcional en función a sus principales características y beneficios para la salud.	El estudiante actuará con integridad y transparencia en todas las actividades relacionadas con la investigación y desarrollo de alimentos biotecnológicos para su comercialización.
Microflora intestinal: probióticos y prebióticos	Definir el termino microflora (microbiota), probiótico y prebióticos.	Establecer en un diagrama de flujo de proceso la incorporación de un probiótica y/o prebiótico para dar un valor agregado al alimento.	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	



Alimentos funcionales	Explicar los ingredientes y componentes comunes utilizados en la formulación de alimentos funcionales, como probióticos, prebióticos.	Analizar los ingredientes bioactivos y su efecto en la formulación del producto innovador alimenticio.	
Matrices orgánicas transgénicas con aplicación en la industria alimentaria	Explicar como la modificación genética de cultivos puede aumentar los niveles de los nutrientes (vitaminas, minerales, proteínas), para mejorar la calidad nutricional de los alimentos.	Establecer en un diagrama de flujo de proceso la incorporación de los compuestos bioactivos para dar un valor agregado al alimento.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorio Análisis de caso Equipos colaborativos	Proyector Pintarrón Internet Computadora Herramientas ofimáticas. Equipo, material y reactivos de laboratorio	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-42.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Los estudiantes diseñan un bioproceso para la obtención de un alimento enriquecido y/o funcional de ingredientes bioactivos.	Elaborar un informe técnico del proceso y/o formulación de un bioproducto alimenticio enriquecido y/o funcional, a través de una práctica de laboratorio, que incluya: -Ficha técnica -Descripción del compuesto bioactivo y/o el alimento funcional elaborado. -Elaboración de un diagrama de flujo de proceso. -Conclusiones. -Bibliografía	Estudios de casos Rúbrica
--	--	------------------------------

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	IV. Herramientas ómicas.					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante identificará el uso de la genómica, proteómica, nutrigenómica y organismos genéticamente modificados en la mejora de la calidad, seguridad y características nutricionales de los alimentos.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	8	<b>Horas del Saber Hacer</b>	12	<b>Horas Totales</b>	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la genómica y sus aplicaciones en la industria alimentaria.	Describir las aplicaciones de la genómica en la seguridad alimentaria y el desarrollo de productos alimenticios innovadores.	Interpretar los resultados de artículos científicos que utilicen herramientas ómicas.	El estudiante asumirá el rol de liderazgo para coordinar equipos en el desarrollo y aplicación de la biotecnológica para mejorar la seguridad y sostenibilidad de los alimentos.
Introducción a la proteómica y sus aplicaciones en la industria alimentaria.	Describir las aplicaciones de la proteómica en la mejora de la calidad y seguridad de los alimentos y desarrollo de nuevos productos funcionales.	Evaluar un alimento utilizando las herramientas ómicas.	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Introducción a la nutrigenómica y sus aplicaciones en la industria alimentaria.	<p>Describir las aplicaciones de nutrigenómica en la industria alimentaria.</p> <p>Explicar el conjunto de tecnologías dirigidas al análisis y caracterización colectiva de grupos de moléculas, tales como el ADN, el ARN, las proteínas y sus modificaciones, para diseñar un alimento.</p>	Realizar un análisis básico de resultados obtenidos con herramientas ómicas.	
Organismos genéticamente modificados: mejora genética de bacterias y levaduras utilizadas en fermentaciones.	<p>Explicar las aplicaciones de los OGM en la industria alimentaria.</p> <p>Explicar las ventajas y riesgos potenciales del uso de OGM en la salud humana.</p> <p>Definir la normatividad vigente que regula el desarrollo, comercialización, etiquetado y uso de los OGM a nivel nacional e internacional.</p>	<p>Interpretar los resultados de artículos científicos que utilicen herramientas ómicas del diseño de un OGM</p> <p>Determinar la normatividad vigente que regula el desarrollo del OGM.</p>	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica de laboratorio Análisis de caso Equipos colaborativos	Proyector Pintarrón Internet Computadora Herramientas ofimáticas.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden las bases fundamentales de las herramientas ómicas (genómica, proteómica, nutrigenómica) e interpretan los resultados de análisis básicos obtenidos a través de estas.	Realizar un informe del diseño de un alimento utilizando los principales procesos biotecnológicos en la industria alimentaria, a través del análisis y caracterización colectiva de grupos de moléculas, tales como el ADN, el ARN, las proteínas y sus modificaciones, a partir de una práctica de laboratorio, que incluya: -Marco teórico de las características. -Descripción del proceso de producción. - Descripción de la herramienta ómica. -Tecnologías, app o software's de análisis para el seguimiento del proceso y para determinar o caracterizar grupos de moléculas. Diagrama de flujo del proceso diseñado, balances de materia y energía. -Cálculo de rendimientos y características del alimento obtenido. -Conclusiones. -Bibliografía	Estudios de casos Rúbrica

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Licenciatura en biotecnología, ingeniería de alimentos, QFB, bioquímica, ingeniería en agronomía, química en alimentos u otro campo relacionado. Maestría o Doctorado en biotecnología, ciencia de los alimentos u otro campo afín.	Al menos un año de experiencia en la enseñanza de biotecnología en alimentos o su equivalente en nivel superior. Capacitaciones en estrategias didácticas.	Experiencia en la industria de alimentos o en investigación relacionada con biotecnología alimentaria.

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

--	--	--

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Fennema, O. R., Damodaran, S., Parkin, K. L. y Fennema, O. R.	2017	Fennema's Food Chemistry	New York	CRC Press	978-1-315-37291-4
Hui, Y. H.	2019	Handbook of Food Science, Technology, and Engineering	Estados Unidos	CRC Press.	978-0-429-09611-2
Pandey, A., Soccol, C. R., y Larroche, C.	2017	Current Developments in Biotechnology and Bioengineering: Food and Beverages Industry.	Reino Unido	Elsevier	978-0-444-63666-9
Gupta, V. K., Treichel, H., Shapaval, V., de Oliveira, L. A., Tuohy, M. G., & Wiley, J	2018	Microbial functional foods and nutraceuticals.	Estados Unidos	John Wiley	978-1-119-04901-2
Ricci, A., & Zeppa, G.	2018	Biotechnology of Bioactive Compounds: Sources and Applications.	Estados Unidos	John Wiley	978-1-118-73349-3
Ortega, G. M., Rubio, E. C., & López, J. L. G.	2013	Bioteconología y alimentación.	Madrid	UNED	978-8-436-26665-8
Badui Dergal, S.	2016	Química de los alimentos	México	Pearson Educación	970-2-606-705
Saif, R., & Iftikhar, A.	2022	Bioinformatics: Multiomics Applications in Food Science	Estados Unidos	Independently published	979-8-848-65103-4

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Helmick, H., Jain, A., Terashi, G., Liceaga, A., Bhunia, A. K., Kihara, D., & Kokini, J. L	2023	Bioinformatic Approaches for Characterizing Molecular Structure and Function of Food Proteins	<a href="https://doi.org/10.1146/annurev-food-060721-022222">https://doi.org/10.1146/annurev-food-060721-022222</a>
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).	2001	Biotecnología y alimentos.	<a href="http://www.fao.org/3/y0810s/y0810s00.htm">http://www.fao.org/3/y0810s/y0810s00.htm</a>
Food and Drug Administration (FDA).	2024	Biotechnology food	<a href="https://www.fda.gov/food">https://www.fda.gov/food</a>
United States Department of Agriculture (USDA).	2024	Biotechnology Frequently Asked Questions (FAQs).	<a href="https://www.usda.gov/topics/biotechnology/biotechnology-frequently-asked-questions-fags">https://www.usda.gov/topics/biotechnology/biotechnology-frequently-asked-questions-fags</a>
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)	2024	Genetically Modified Crops: Risks and Opportunities for Smallholder Farmers in Developing Countries.	<a href="https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1477336/">https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1477336/</a>
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).	2023	Codex Alimentarius.	<a href="https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en/#c453333">https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en/#c453333</a>
Université de Geneve	2024	Practical HPLC simulator	<a href="https://farmanites.unige.ch/en/rudazlab/tools/practical-hplc-simulator">https://farmanites.unige.ch/en/rudazlab/tools/practical-hplc-simulator</a>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-42.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	