

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

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**CLAVE: E-BYDS-1**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará las áreas de oportunidad de la biotecnología en la región, a través del conocimiento de metodologías de innovación de procesos productivos, considerando las problemáticas y necesidades, planes de desarrollo y la normatividad aplicable, para promover el avance de la industria biotecnológica en armonía con la sostenibilidad y el desarrollo económico y social en México.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Integrar los conocimientos básicos mediante procedimientos teórico-prácticos que consideren las habilidades transversales, así como la normatividad y legislación vigentes para la toma de decisiones en el desarrollo de la biotecnología como eje estratégico en la generación de bienes y servicios con impacto regional, nacional e internacional.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
<b>Específica</b>	<b>1</b>	<b>2.81</b>	<b>ESCOLARIZADA</b>	<b>3</b>	<b>45</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Biotecnología y sus aplicaciones	8	7
II.- Desarrollo sostenible y planes de desarrollo	6	9	15
III.- Bioeconomía circular	6	9	15

<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	

<b>Totales</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>45</b>
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Organizar los conocimientos teórico-prácticos básicos mediante actividades que permitan la selección de técnicas y procedimientos para la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	Adquirir los conocimientos teóricos básicos mediante la selección de información para la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	Genera evidencias que demuestran que adquiere de manera organizada el conocimiento teórico práctico para el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.
	Seleccionar los conocimientos prácticos básicos mediante la interpretación de información para la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	Elabora reportes de práctica de laboratorio que demuestran la selección de la información para el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.
Relacionar los conocimientos teórico-prácticos básicos mediante actividades que permitan la selección de técnicas y procedimientos para la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	Establecer los conocimientos teóricos básicos mediante la realización de actividades que permitan la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	Genera evidencias que demuestran que comprende el conocimiento teórico práctico para el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.

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

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Biotecnología y sus aplicaciones					
Propósito esperado	El estudiante identificará las áreas de oportunidad de la biotecnología y sus aportaciones para el desarrollo económico y social.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Antecedentes y evolución de la biotecnología.	<p>Describir el concepto de biotecnología y sus áreas de aplicación.</p> <p>Explicar las etapas de evolución de la biotecnología.</p> <p>Relacionar la biotecnología con otras áreas del conocimiento.</p>	<p>Documentar la evolución y desarrollo de la biotecnología.</p> <p>Inventariar las áreas de aplicación de la biotecnología.</p> <p>Evaluar la importancia de las áreas de aplicación de la biotecnología.</p> <p>Establecer la relación de la biotecnología con otras ciencias y entre los diferentes tipos de biotecnología.</p>	<p>El estudiante asumirá la responsabilidad y honestidad en el trabajo para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva.</p> <p>El estudiante desarrollará el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos y relaciones de la biotecnología para identificar áreas de aplicación.</p>
Áreas de aplicación de la biotecnología, bioproductos y bioprocesos.	<p>Identificar los bioproductos y bioprocesos de la región.</p> <p>Describir las características, propiedades, áreas de aplicación,</p>	<p>Determinar las características de bioproductos y sus respectivas áreas de aplicación.</p>	<p>El estudiante desarrollará la observación, la reflexión, el sentido crítico y una capacidad deductiva ante</p>

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

	<p>ventajas y desventajas de los bioproductos más representativos.</p> <p>Explicar las etapas y condiciones de operación que implican un bioproceso.</p> <p>Identificar el marco normativo que regula los bioprocesos y los bioproductos.</p>	<p>Establecer los requerimientos, etapas y condiciones de operación de un bioproceso.</p> <p>Inspeccionar el marco normativo aplicable a bioprocesos y bioproductos.</p>	<p>las problemáticas y necesidades de su entorno, para identificar áreas de oportunidad.</p> <p>El estudiante asumirá la responsabilidad ética y la conciencia ecológica, a través del conocimiento de la normatividad y el impacto de la biotecnología, para conservar los recursos naturales.</p> <p>El estudiante promoverá la creatividad y la capacidad propositiva en la resolución de problemáticas de desarrollo económico y social, para colaborar con el bienestar humano.</p> <p>El estudiante desarrollará las habilidades de comunicación efectiva y de trabajo en equipo con la presentación de propuestas biotecnológicas innovadoras, alineadas a normatividad y a acuerdos internacionales, para el desarrollo económico y social.</p>
<p>Tendencias y áreas de oportunidad de la biotecnología.</p>	<p>Describir las tendencias y prospectivas de desarrollo de la biotecnología según su área de aplicación.</p> <p>Identificar nuevas áreas de aplicación de la biotecnología en la innovación de bioprocesos y bioproductos.</p> <p>Relacionar la biotecnología con la solución de problemas y necesidades sociales a nivel regional y nacional.</p>	<p>Determinar las áreas de oportunidad de la biotecnología en la región.</p> <p>Evaluar los beneficios que trae el uso de la biotecnología.</p>	

<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 Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Mapas conceptuales y/o mentales Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> <li>- Internet</li> <li>- Material bibliográfico</li> <li>- Pintarrón</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Cuaderno</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden la evolución y desarrollo de la biotecnología.	A partir de un diagrama mostrar el concepto de biotecnología, sus aplicaciones y la relación entre cada tipo de biotecnología.	Rubrica para diagrama.
Los estudiantes comprenden la relación entre los diferentes tipos de biotecnologías.		Lista de cotejo para estudio de caso práctico.
Los estudiantes identifican las áreas de aplicación de la biotecnología y su importancia.	A partir de un caso práctico presentar una propuesta de aplicación biotecnológica que dé solución a una problemática de la región, donde se identifique el área de aplicación, el bioproducto y el bioproceso, su marco normativo, y se señale el impacto y beneficios que traerá, y lo documenta en un reporte.	
Los estudiantes identifican características, propiedades, ventajas y desventajas de los bioproductos y bioprocesos más representativos de la región.		
Los estudiantes determinan áreas de oportunidad biotecnológica en problemas y necesidades a nivel regional y nacional.		

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

Los estudiantes relacionan la normatividad y acuerdos nacionales e internacionales con las soluciones biotecnológicas.		
--	--	--

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	II. Desarrollo sostenible y planes de desarrollo					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante propondrá desarrollos biotecnológicos acordes al marco normativo aplicable para lograr el desarrollo sostenible.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	6	<b>Horas del Saber Hacer</b>	9	<b>Horas Totales</b>	15

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actuacional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Teorías del desarrollo.	Identificar las teorías del desarrollo, las dimensiones e indicadores del desarrollo sostenible.	Establecer indicadores del desarrollo sostenible para lograr el bienestar económico y social de la región.	El estudiante asumirá la responsabilidad y honestidad en el trabajo para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva.
Dimensiones e indicadores del desarrollo sostenible.	Explicar los métodos y técnicas para estructurar el desarrollo sostenible.	Seleccionar los métodos y técnicas más adecuados que sirvan de base para estructurar e implementar el desarrollo sostenible en la región.	El estudiante desarrollará el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos y relaciones de la biotecnología y el desarrollo sostenible para identificar áreas de aplicación.
Marco normativo del desarrollo sostenible, planes de desarrollo estatal y federal, estructura y alcances.	Describir el marco normativo de las dimensiones del desarrollo sostenible.  Explicar el origen, tipo, estructura, indicadores, parámetros, jerarquías, alcances y propósitos de los planes de	Valorar planes de desarrollo con base a las teorías de desarrollo sostenible.  Seleccionar indicadores de desarrollo sostenible aplicables 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	

	<p>desarrollo y su injerencia en el bienestar humano.</p> <p>Relacionar la normatividad, reglamentación, convenios internacionales e instancias gubernamentales con los planes de desarrollo estatal y federal.</p>	<p>planes de desarrollo estatales y federales.</p>	<p>El estudiante desarrollará la observación, la reflexión, el sentido crítico y una capacidad deductiva ante las problemáticas y necesidades de su entorno, para identificar áreas de oportunidad.</p>
<p>La biotecnología en el desarrollo sostenible.</p>	<p>Describir la relación de la biotecnología como elemento del desarrollo sostenible.</p> <p>Identificar las áreas de aplicación de la biotecnología, que son potenciales alternativas de solución a las problemáticas establecidas en los planes de desarrollo estatal y federal.</p> <p>Identificar las instancias de investigación básica y aplicada regionales, nacionales e internacionales involucradas en el desarrollo de la biotecnología.</p>	<p>Establecer la relación entre los procesos biotecnológicos y los planes de desarrollo sostenible.</p> <p>Proponer estrategias biotecnológicas que permitan alcanzar la sostenibilidad de procesos y servicios.</p>	<p>El estudiante asumirá la responsabilidad ética y la conciencia ecológica, a través del conocimiento de la normatividad, el impacto de la biotecnología y las dimensiones del desarrollo sostenible, para conservar los recursos naturales y reducir el impacto ambiental de las actividades económicas.</p> <p>El estudiante promoverá la creatividad y la capacidad propositiva en la resolución de problemáticas de desarrollo económico y social, para colaborar con el bienestar humano.</p> <p>El estudiante desarrollará las habilidades de comunicación efectiva y de</p>

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

			trabajo en equipo con la presentación de propuestas biotecnológicas innovadoras, alineadas a normatividad y a acuerdos internacionales, para el desarrollo económico y social de forma sostenible.
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Análisis de casos Equipos colaborativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> <li>- Internet</li> <li>- Material bibliográfico</li> <li>- Pintarrón</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Cuaderno</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las características del desarrollo sostenible, sus dimensiones e indicadores, y su relación con la biotecnología.	A partir de una exposición presentar el análisis y valoración de un plan de desarrollo, argumentando en base a criterios de sostenibilidad, sus parámetros y alcances.	Guía de observación para exposición.
Los estudiantes comprenden la relación entre los planes de desarrollo estatal y federal, el desarrollo sostenible y la normatividad aplicable.	A partir de un caso práctico presentar una propuesta de aplicación biotecnológica, alineada a los planes de desarrollo y basada en normas y convenios aplicables al	Lista de cotejo para estudio de caso práctico.
Los estudiantes identifican las instancias de investigación biotecnológica, las oportunidades que		

<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	



tiene la biotecnología y los desafíos para implementarla efectivamente en contextos específicos.	desarrollo sostenible, documentándolo en un reporte.	
--	--	--

<b>Unidad de Aprendizaje</b>	III. Bioeconomía circular					
<b>Propósito esperado</b>	El estudiante identificará el desarrollo y alcances de la bioeconomía circular para promover el desarrollo económico sostenible.					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	6	<b>Horas del Saber Hacer</b>	9	<b>Horas Totales</b>	15

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actucional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Bioeconomía circular como modelo para un sistema económico sostenible.	Definir los conceptos de economía circular, bioeconomía y bioeconomía circular.  Explicar la bioeconomía circular como modelo de sistema económico sostenible.	Establecer la importancia de la bioeconomía circular.	El estudiante asumirá la responsabilidad y honestidad en el trabajo para realizar actividades en forma individual y en equipo de manera proactiva.  El estudiante desarrollará el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos y relaciones de la biotecnología, el desarrollo sostenible y la bioeconomía circular para identificar áreas de aplicación.
Ecodiseño de productos y modelos innovadores de negocios para revalorizar productos y servicios.	Identificar modelos de negocio innovadores (soluciones innovadoras) en la bioeconomía circular enfocados en la revalorización de productos y servicios.  Distinguir el ecodiseño de productos/servicios de otros enfoques involucrados en la ecoinnovación.	Validar modelos de sistemas económicos en base a su sostenibilidad.  Inventariar modelos de negocio innovadores (soluciones innovadoras) propuestos por la bioeconomía circular.	

<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	

	Describir las herramientas aplicables al ecodiseño de productos/servicios.	Estimar el impacto del ecodiseño de productos o servicios.	El estudiante desarrollará la observación, la reflexión, el sentido crítico y una capacidad deductiva ante las problemáticas y necesidades de su entorno, para identificar áreas de oportunidad.
Programas de gestión integral de residuos y emisiones.	Relacionar los programas de gestión integral de residuos y emisiones con los objetivos de la bioeconomía circular.	Valorar la importancia de los sistemas de gestión integral de residuos y emisiones.	<p>El estudiante asumirá la responsabilidad ética y la conciencia ecológica, a través del conocimiento de la normatividad, el impacto de la biotecnología, las dimensiones del desarrollo sostenible y las alternativas que propone la bioeconomía circular, para conservar los recursos naturales y reducir el impacto ambiental de las actividades económicas.</p> <p>El estudiante promoverá la creatividad y la capacidad propositiva en la resolución de problemáticas de desarrollo económico y social, para colaborar con el bienestar humano.</p>

<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	

			El estudiante desarrollará las habilidades de comunicación efectiva y de trabajo en equipo con la presentación de propuestas biotecnológicas innovadoras, alineadas a normatividad y a acuerdos internacionales, para el desarrollo económico y social de forma sostenible.
--	--	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Debates dirigidos Análisis de casos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Computadora</li> <li>- Internet</li> <li>- Material bibliográfico</li> <li>- Pintarrón</li> <li>- Marcadores</li> <li>- Cuaderno</li> </ul>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes comprenden los conceptos de la economía circular y la bioeconomía.</p> <p>Los estudiantes identifican la bioeconomía circular como modelo económico sostenible.</p>	A partir de un debate analizar y reflexionar sobre los modelos de sistemas económicos y su relación con soluciones sostenibles desde el punto de vista de la bioeconomía circular, que promuevan el desarrollo económico y social, la conservación de	<p>Guía de observación para debate.</p> <p>Lista de cotejo para estudio de caso práctico.</p>

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

<p>Los estudiantes identifican el ecodiseño de productos/servicios, sus herramientas y las soluciones innovadoras que propone la bioeconomía circular para revalorizar productos y servicios.</p> <p>Los estudiantes relacionan la gestión integral de residuos y emisiones con la bioeconomía circular.</p>	<p>recursos y la reducción del impacto ambiental.</p> <p>A partir de un caso práctico proponer una solución innovadora para generar un producto o servicio biotecnológico, basado en los principios de la bioeconomía circular, estimando su importancia e impacto, el uso eficiente de recursos, la minimización de residuos, la mejora de la calidad ambiental, a través de sus beneficios y la generación de valor agregado, documentándolo en un reporte.</p>	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Profesional en el área de la Ing. en Biotecnología, Ing. Bioquímica, Ing. Química, Químico Farmacobiólogo o áreas afines.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos, introducción al modelo educativo.	Experiencia en desarrollo o gestión de bioprocesos, formulación e innovación de proyectos de desarrollo económico y social, conocimiento de las teorías del desarrollo, sostenibilidad y marcos normativos aplicables.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Morales Sánchez M. A. y Amaro Rosales M.	2019	La biotecnología en México	México	UNAM, Facultad de Economía	9786073021067

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

Polanco A. y Díaz Martínez E.	2023	Biotecnología. Soluciones para la salud del futuro y el bienestar del planeta.	España	Almuzara	9788417880590
Morone P., D'Amato D., Befort N., Yilan G.	2023	The circular bioeconomy. Theories and tools for economists and sustainability scientists	United Kingdom	Cambridge University Press	9781009232555
Barrionuevo Mora M. A.	2020	Economía circular y bioeconomía	Ecuador	Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía	9789978775707
Ceballos Pérez S. G. y Azamar Alonso A.	2022	Experiencias y expectativas de la bioeconomía	México	UAM, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades	9786072827431
Oliver Espinoza R. y Stezano F.	2021	Actividades de innovación de empresas de biotecnología en México	México	Miguel Ángel Porrúa	9786075244365
Renneberg R., Centelles Serra J.J., Ferrer Peralta M.	2008	Biotecnología para principiantes	España	Reverté	9788429174830
Bolívar Zapata F.G.	2004	Fundamentos y casos exitosos de la biotecnología moderna	México	El Colegio Nacional	9789706402356
Thieman W.J. y Palladino M.A.	2010	Introducción a la biotecnología	España	Addison Wesley	9788478291175

<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	

				Longman/Pearson	
--	--	--	--	-----------------	--

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
United Nations	Abril, 2024	Transforming our world: The 2030 agenda for sustainability development	<a href="https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981">https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981</a>
Sawaya D., Arundel A.	Abril, 2024	La evolución de la bioeconomía hasta 2030: Diseño de una agenda política	<a href="https://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/ne-97-98_e_sawaya_arundel.pdf">https://economia.gencat.cat/web/.content/70_economia_catalana/arxius/ne-97-98_e_sawaya_arundel.pdf</a>
Rodríguez A., Aramendiz R, Deana A., García R. Pittaluga L.	Abril, 2024	El aporte de la biotecnología médica frente a la pandemia de COVID-19 y lecciones para su desarrollo mediante las estrategias nacionales de bioeconomía	<a href="https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9110df67-7a7d-4b5a-99fa-6826424d6de5/content">https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9110df67-7a7d-4b5a-99fa-6826424d6de5/content</a>
Bisang R., Campi M., Cesa V.	Abril, 2024	Biotecnología y desarrollo	<a href="https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6e70c7b3-90b1-4bb8-944b-26e47e4bd00d/content">https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6e70c7b3-90b1-4bb8-944b-26e47e4bd00d/content</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	