

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

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: INGENIERÍA DE PROYECTOS**

**CLAVE: E-INPR-3**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante será capaz de integrar un proyecto de inversión biotecnológico acorde a la situación real de una organización, argumentará la factibilidad técnico-económica de proyectos empresariales, con base en fundamentos teórico-prácticos, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo, estudios económico financiero y otros elementos de aplicación, desarrollando áreas de oportunidad a nivel regional, estatal o nacional.			
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>ESPECÍFICA</b>	<b>8</b>	<b>2.81</b>	<b>ESCOLARIZADA</b>	<b>3</b>	<b>45 h</b>

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Bioeconomía	5	7
II. Bases para la formulación de un proyecto	6	12	18
III. Tópicos de finanzas	5	10	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>16</b>	<b>29</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.
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	Seleccionar los conocimientos prácticos básicos mediante la interpretación de información para la toma de decisiones en el desarrollo de bienes y servicios biotecnológicos.	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 el conocimiento para la innovación de bienes y servicios biotecnológicos	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>	SEPTIEMBRE DE 2024.	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Bioeconomía					
Propósito esperado	El estudiante formulará un proyecto biotecnológico de inversión para promover el desarrollo social y económico de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	7	Horas Totales	12

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Partes generales de un proyecto	Describir la clasificación de los proyectos (productivo, social y tecnológico) e identificar sus partes.	Plantear las características de un proyecto a desarrollar.	El estudiante desarrollará el pensamiento crítico para la selección adecuada de un proyecto biotecnológico
Qué son los proyectos bioeconómicos	Identificar los componentes básicos y la fase operacional de proyectos bioeconómicos	Establecer las fases que deben integrar el proyecto a desarrollar.	
Análisis de ciclo de vida de los productos	Describir el ciclo de vida de un proyecto y su estructura técnica.	Diagramar las estructura organizacional y establecer los roles de cada integrante del organigrama en la integración de un proyecto.	
Aspectos económicos y estrategias de desarrollo de un producto biotecnológico	Describir los aspectos económicos y las estrategias de desarrollo de un producto	Establecer los aspectos económicos y las estrategias de desarrollo de un producto	
Biofábricas y emprendimiento biotecnológico	Identificar las biofábricas y los emprendimientos biotecnológicos	Documentar las biofábricas y los emprendimientos biotecnológicos	
Aspectos generales del estudio de mercado	Describir los aspectos generales del estudio de mercado	Organizar por encuestas el estudio de mercado	

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

Programas de apoyo y financiamiento (gubernamentales, privados, asociaciones civiles)	Identificar instituciones gubernamentales, financieras y organismos de la sociedad civil que impulsan el desarrollo social	Seleccionar una institución financiera considerando el tipo de proyecto que se requiere financiar.	
---	--	--	--

Unidad de Aprendizaje	II. Bases para la formulación de un proyecto					
Propósito esperado	El estudiante establecerá la competitividad de la comercialización de un bioproducto para atender un mercado definido.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	18

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Aspectos generales del estudio técnico (propuesta de localización y tamaño de la planta, diagrama de flujo y programa de actividades).	Utilizar diferentes métodos para la micro y macrolocalización de la planta Describir los factores locacionales y factores relevantes que favorecen la localización de la empresa Identificar los diferentes tipos de diagramas para describir su proceso de producción (flujo, operaciones o bloques) Identificar el equipo, maquinaria y mano de obra para el proceso de producción.	Realizar el estudio técnico (localización de la planta, definir el tamaño, establecer su proceso de producción, programa de actividades para una empresa biotecnológica.	El estudiante ejercerá liderazgo y responsabilidad en los trabajos desarrollados, basándose en los estándares ambientales

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

Estructura organizacional	Clasificar la estructura organizacional de acuerdo con su forma, jerarquía y especialización	Diseñar y asignar funciones y responsabilidades dentro de una empresa biotecnológica para alcanzar sus objetivos	
Normatividad y características de las sociedades	Identificar los tipos de sociedades e implementar la normatividad vigente	Estructurar los tipos de sociedades	
Investigación y desarrollo (patentes, marcas, modelos de utilidad)	Describir la metodología para registrar una patente	Evaluar los aspectos importantes de la ley de propiedad industrial	
Impacto ambiental y cumplimiento de normatividad	Determinar el impacto que la implementación del proyecto tendrá sobre las variables del entorno ambiental. (efectos de contaminación, evacuación de residuos, estándares sobre impacto ambiental)	Realizar el estudio sobre los estándares ambientales y mitigar en lo posible los daños ambientales parciales o totales.	

Unidad de Aprendizaje	III. Tópicos de finanzas					
Propósito esperado	El estudiante establecerá la rentabilidad de un proyecto biotecnológico para definir su viabilidad.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Presupuesto de inversión	Identificar y clasificar los conceptos que integran el presupuesto de inversión (activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo).	Formular los presupuestos para el arranque del proyecto	El estudiante diseñará un plan de negocios acorde al área de biotecnología, mediante el análisis, la

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

Presupuesto de costos de operación	Identificar y clasificar los conceptos del presupuesto de costos de operación (costos fijos y costos variables)	Determinar los costos de operación del proyecto	recopilación y evaluación de información, promoviendo los valores de liderazgo, integridad, ética para generar un bien o servicio innovador con impacto social y ambiental.
Presupuesto de ingresos	Calcular el punto de equilibrio de un proyecto de inversión	Optimizar el punto de equilibrio de una inversión	
Evaluación financiera (VAN, relación costo-beneficio, tasa interna de retorno)	Describir y calcular la VAN, la relación costo beneficio y la tasa interna de retorno	Evaluar la viabilidad de un proyecto	
Indicadores cualitativos que justifican la viabilidad-factibilidad del proyecto	Detallar de cada uno de los ítems, para determinar la viabilidad-factibilidad del proyecto	Determinar la viabilidad del proyecto utilizando indicadores de rentabilidad	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de casos Discusión guiada Equipos colaborativos	Equipo multimedia. Equipo de cómputo. Herramientas ofimáticas. Internet.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante formula proyectos biotecnológicos de innovación considerando protocolos de investigación, técnicas y equipamiento de análisis, uso de modelos, recursos y tratamiento de residuos, así como técnicas de gestión y estrategias de vinculación, para generar nuevos procesos y productos biotecnológicos que impulsen el desarrollo sostenible del entorno.	A partir de un árbol de problemas evaluar cuales serían las ideas innovadoras que son las pertinentes para realizar un proyecto biotecnológico. A partir de un árbol de soluciones plantear los objetivos y metas que serán alcanzados en el proyecto.	Lista de cotejo Reporte técnico

<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>Elaborar un informe técnico, de un proyecto biotecnológico productivo, social o tecnológico, que contenga: la estructura organizacional.</p> <p>Elaborar un informe técnico de la viabilidad económica: Comparando los beneficios y costos estimados de un proyecto, si es rentable la inversión que demanda su implementación.</p> <p>Elaborar un portafolio de evidencias que contenga la descripción de las biofábricas y las micro-empresas con emprendimientos biotecnológicos</p> <p>Elaborar un informe técnico, de un proyecto biotecnológico productivo, social o tecnológico, que contenga: el estudio de mercado.</p> <p>Elaborar un informe técnico con las empresas</p>	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<p>Cualquier experto en el área de:</p> <p>Administración de empresas</p> <p>Economía</p> <p>Industrial</p> <p>Finanzas</p> <p>Administración y dirección de empresas</p> <p>Contaduría</p>	<p>Tener experiencia en el manejo de herramientas didácticas, estrategias de enseñanza aprendizaje, conocer los ambientes de aprendizaje para diseñar material educativo.</p> <p>Tener dominio de técnicas de evaluación y en manejo de grupos.</p>	<p>Tener al menos dos años de experiencia en la formulación y evaluación de proyectos productivos</p> <p>Experiencia en emprendimiento</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.	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Pérez Serrano Gloria.	2016	Diseño de Proyectos Sociales: Aplicaciones prácticas para su planificación, gestión y evaluación.	Madrid, España	Narcea S.A.	ISBN: 9788427721418
Martínez Gabarrón Antonio	2013	Análisis y Desarrollo de proyectos en la Ingeniería Alimentaria.	España	Club Universitario	ISBN: 9788499486321
Guajardo Gerardo, Andrade Nora	2012	Contabilidad para no Contadores.	México	Mc Graw Hill	ISBN: 9789701069387
Baca Urbina Gabriel.	2013	Evaluación de proyectos.	España.	Mc Graw Hill	ISBN: 978-607-15-0922-2
Carballo S.	2011	Aplicación de la Tasa de Rentabilidad Financiera en Proyectos Agropecuarios	México.	FIRA	DGC- NUM.0170384
Gonzalez Marcos A.	2014	Ingeniería de Proyectos	España.	DEXTRA.	ISBN: 9788416277018

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gido, Jack.	22 mayo 2024	Administración exitosa de Proyectos.	<a href="https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/f2e5b6a31265231f91e70d5ca1526e1e-Ensayo%203%20Administraci%C3%B3n%20Exitosa%20de%20Proyectos%205a%20ed%202012%20Parte%203%20-%20Gido%20y%20Clements.pdf">https://salazarvirtual.sistemaeducativosalazar.mx/assets/biblioteca/f2e5b6a31265231f91e70d5ca1526e1e-Ensayo%203%20Administraci%C3%B3n%20Exitosa%20de%20Proyectos%205a%20ed%202012%20Parte%203%20-%20Gido%20y%20Clements.pdf</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.	



Marcos Muñoz Juan José.	22 mayo 2024	Ingeniería a lo bestia reflexiones empresariales fabulosas.	<a href="https://books.google.co.cr/books?id=rQz0VAfM2pMC&amp;printsec=copyright#v=onepage&amp;q&amp;f=false">https://books.google.co.cr/books?id=rQz0VAfM2pMC&amp;printsec=copyright#v=onepage&amp;q&amp;f=false</a>
Arata Andreani Adolfo	22 mayo 2024	Ingeniería de la confiabilidad: teoría y aplicación en proyectos de capital y en la operación de instalaciones industriales a través del enfoque R-MES.	<a href="https://e-libro.net/libros/libro.aspx?idlibro=15939">https://e-libro.net/libros/libro.aspx?idlibro=15939</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.	