


ASIGNATURA INTEGRADORA II

1. Competencias	Diseñar e innovar procesos Biotecnológicos mediante la aplicación de la Biotecnología para la obtención de productos que contribuyan al desarrollo sustentable
2. Cuatrimestre	Noveno
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Prácticas	27
5. Horas Totales	30
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	2
7. Objetivo de Aprendizaje	El alumno demostrará la competencia de diseñar e innovar procesos biotecnológicos mediante la aplicación de la Biotecnología para la obtención de productos que contribuyan al desarrollo sustentable.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Planteamiento del diseño de procesos biotecnológicos	3	12	15
II. Desarrollo del diseño de procesos biotecnológicos	0	15	15
Totales	3	27	30


ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	I.- Planteamiento del diseño de procesos biotecnológicos
2. Horas Teóricas	3
3. Horas Prácticas	12
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno integrará una propuesta de diseño que contenga los diferentes componentes de un proceso biotecnológico para satisfacer los requerimientos establecidos por el sector productivo.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Diagnóstico de necesidades	Identificar las fuentes bibliográficas especializadas en biotecnología, acordes al tipo de proyecto.	Documentar las características de un proceso biotecnológico y los requerimientos de mejora identificados a través del diagnóstico de necesidades realizado.	Responsabilidad Honestidad Trabajo en equipo Actitud proactiva Motivación Facilidad de integración Liderazgo Analítico
Propuesta de proyecto		Integrar un proyecto con los diseños elaborados que permitan mantener y mejorar el proceso de producción: -Microorganismo seleccionado - Condiciones y variables de producción y control - Obtención del producto puro - Justificación de las propuestas de mejora del proceso productivo	Entusiasta Iniciativa Responsabilidad Liderazgo Actitud proactiva Trabajo en equipo Dinámico Analítico Liderazgo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un proceso productivo, integrará un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de necesidades (Descripción y características del proceso, subsistemas que lo integran, suministros y consumos de energía, indicadores de producción, requerimientos de mejora por parte del cliente) • Propuesta de un Proyecto Biotecnológico (Cálculo, esquemas, diagramas y planos y fichas técnicas de los equipos, proceso de producción, características de los microorganismos y de control desarrollados) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el tipo de proyecto 2. Analizar factores de riesgo y contingencia 3. Comprender la estructura y fases del proyecto 4. Estructurar la propuesta del proyecto 5. Justificar las propuestas de mejora del proceso productivo 	<p>Ensayo Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Proyectos Práctica situada	Pizarrón Cañón PC Base de Datos Libros Revistas y artículos especializados Catálogos de equipos y servicios relacionados con el proyecto Documentos de Casos reales Tesis

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II. Desarrollo del diseño de procesos biotecnológicos
2. Horas Teóricas	0
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará un diseño a nivel de laboratorio y semi industrial que integre los componentes de un proceso biotecnológico y las variables o condiciones del proyecto para satisfacer los requerimientos establecidos por el sector productivo.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Metodología del proyecto biotecnológico		Determinar el método o técnica adecuada en el desarrollo del proyecto a nivel de laboratorio.	Responsabilidad Honestidad Trabajo en equipo Actitud proactiva Motivación Facilidad de integración Liderazgo Analítico
Escalamiento del proceso biotecnológico		Realizar el escalamiento del proceso biotecnológico en base a los resultados obtenidos a nivel de laboratorio.	Entusiasta Iniciativa Responsabilidad Liderazgo Actitud proactiva Trabajo en equipo Dinámico Analítico Liderazgo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un proceso biotecnológico, presentará un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción y características del proceso • Metodología seleccionada • Resultados obtenidos a nivel laboratorio • Propuesta de escalamiento del proceso Biotecnológico (Cálculo, esquemas, diagramas, planos y fichas técnicas de los equipos, proceso de producción características de los microorganismos, y de control) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la metodología adecuada para desarrollar un proyecto biotecnológico y su escalamiento 2. Identificar los equipos e insumos requeridos para el desarrollo de la metodología 3. Analizar resultados 4. Reconocer el procedimiento para escalar un proceso biotecnológico 5. Integrar una propuesta 	<p>Ensayo Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	


INTEGRADORA II

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Proyectos Práctica situada	Pizarrón Cañón PC Base de datos Libros Revistas y artículos especializados Catálogos para cotización de equipos y servicios relacionados con el caso Documentos de casos reales Visitas de campo Tesis

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
Establecer el proceso biotecnológico mediante la instalación y puesta en marcha del proceso para la obtención del producto o servicio.	Elabora y presenta un escrito con lo siguiente: -Programa de producción, volumen de producción, inventarios, capacidad instalada, tiempo de fabricación, tiempo de entrega, producto biotecnológico terminado y listo para la distribución.
Realizar el análisis financiero mediante herramientas administrativas para calcular los parámetros de rentabilidad y proyecciones.	Elabora y presenta un informe que contiene los siguientes indicadores financieros: -Flujo de inversión, cálculo de TREMA, TIR, VAN y relación beneficio-costos y proyecciones para análisis de riesgo.
Diagnosticar las necesidades del sector a través de un estudio de mercado, para determinar la oferta y la demanda del proyecto.	Elabora y presenta un estudio de mercado detallado que incluya oferta, demanda, canales de comercialización, precio y característica del producto.
Evaluar la viabilidad del proyecto a través del estudio técnico y organizacional, para cubrir la necesidad identificada.	Elabora y presenta un dictamen preliminar con los siguientes puntos: resultados de los estudios técnico y de mercado.
Diagnosticar la factibilidad de un proceso, producto o servicio biotecnológico.	Elabora y presenta el estudio técnico con los siguientes puntos: ingeniería de proyecto, especificaciones de maquinaria y equipo, capacidad instalada, materia prima, costo de producción, organización y proyecciones.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	

INTEGRADORA II

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Adolfo Blanco R.	(2005)	<i>Formulación y evaluación de proyectos</i>	Madrid	España	Plaza
Gabriel Baca Urbina	(2000)	<i>Evaluación del proyecto</i>	México	México	Mc Graw- Hill- Interamericana
Hernandez Sampieri Roberto	(2002)	<i>Metodología de la investigación</i>	México	México	Mcgraw- Hill
Drea Zigarmi	(2007)	<i>El genio del Liderazgo</i>	E.U	E.U.	Financial Times Prentice Hall

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2020	