

Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 20, 2025		
Carrera:	Ingeniería Bioquímica	Asignatura:	Proyecto integrador II
Academia:	Bioquímica /	Clave:	22SBQ30
Módulo formativo:	Ciencias de la Ingeniería Bioquímica	Seriación:	- -
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	22SBQ26 - Proyecto integrador I
Semestre:	Octavo	Créditos:	9.00
Teoría:	3 horas	Práctica:	4 horas
		Horas semestre:	144 horas
		Trabajo indpt.:	1 hora
		Total x semana:	8 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
1	Supervisará y evaluará diversos procesos de producción relacionados con las áreas de alimentos, fármacos, biotecnología, veterinaria y agroalimentaria a nivel local y global, cuidando de preservar un enfoque sostenible.	Los egresados de ingeniería bioquímica, serán capaces de desarrollar, supervisar, controlar y optimizar los diferentes procesos de producción de materia prima o productos, químicos o bióticos.	El 90 % de los egresados se desempeñarán como supervisores, jefes o gerentes de producción, en la industria química o biotecnológica.
2	Tendrá el compromiso de mantener vigente sus conocimientos y habilidades a través de adquirir y /o brindar diversos cursos de capacitación asociados a su perfil profesional, para aportar al crecimiento educativo de la sociedad.	Los egresados de ingeniería bioquímica tendrán los conocimientos suficientes para capacitar al personal operativo y mandos medios, así como para brindar asesorías de manera independiente en optimización y control de procesos de la industria bioquímica y afines.	El 90 % de los egresados participará como ponente o participante en cursos de capacitación de acuerdo con su perfil laboral o área de trabajo.
3	Ejecutará diversas técnicas analíticas y microbiológicas para determinar la calidad de productos alimentarios, farmacéuticos, biotecnológicos, veterinarios y agroalimenticios, bajo el cumplimiento de la normatividad vigente.	Los egresados de ingeniería bioquímica aplicarán las habilidades obtenidas, para trabajar en los departamentos de inspección y control de calidad para el control de los productos químicos y bióticos vigilando que cumplan con la legislación vigente.	El 50 % de los egresados se desempeñarán en el laboratorio como analista o supervisor.
Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
1	Supervisar, diseñar y evaluar procesos y productos industriales del sector alimentario, farmacéutico y biotecnológico, verificando que se cumpla con la normatividad nacional e internacional vigente.	Identificar los elementos que integran el estudio técnico y la oportunidad competitiva que el proyecto tiene en el medio operable.	1. Estudio técnico. 1.1. Tamaño del proyecto. 1.1.1. Factores que determinan el tamaño de un proyecto. 1.1.2. Optimización del tamaño. 1.1.3. Economía del tamaño. 1.2. Localización del proyecto. 1.2.1. Factores que influyen en la localización.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			1.2.2. Estudio de localización. 1.2.3. Macro localización. 1.2.4. Micro localización. 1.3. Ingeniería del proyecto. 1.3.1. El proceso de producción. 1.3.2. Selección de maquinaria y equipo. 1.3.3. Selección del personal de producción. 1.3.4. Distribución de la planta. 1.3.5. Control de calidad. 1.3.6. Seguridad industrial.
2	Desarrollar investigación pura y aplicada en las distintas áreas de la Ingeniería bioquímica: alimentaria, farmacéutica y biotecnológica, cuidando aplicar el juicio ingenieril para contribuir al estado del arte y solución de problemas de su contexto profesional.	Documentar los elementos implícitos en el estudio técnico y del marco financiero para la evaluación del proyecto.	2. Marco financiero. 2.1. Las inversiones del proyecto. 2.1.1. Inversión fija. 2.1.2. Inversión diferida. 2.1.3. Capacidad de inversión de la empresa. 2.2. Presupuestos de ingresos y egresos. 2.2.1. Proyección de los ingresos. 2.2.2. Proyección de los egresos. 2.2.3. Gastos de administración y ventas. 2.3. Financiamiento. 2.3.1. Efectos de la financiación. 2.3.2. Evaluación y plan de amortización del endeudamiento. 3. Evaluación del proyecto. 3.1. Evaluación financiera. 3.1.1. Equivalencias entre valor presente y valor futuro. 3.1.2. Técnicas de evaluación financiera. 3.2. Evaluación social. 3.2.1. Tipos de evaluación social.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			3.2.2. Herramientas y métodos. 3.2.3. Beneficios y costos sociales. 3.3. Evaluación ambiental. 3.3.1. Tipos de análisis ambiental. 3.3.2. Características de los impactos ambientales. 3.3.3. Metodologías de evaluación ambiental.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Conocer los elementos fundamentales para el desarrollo y evaluación de proyectos, aplicando oportunamente los lineamientos normativos de la institución para las modalidades de titulación establecidas.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Desarrollar y evaluar un proyecto integrador implementando los fundamentos del diseño, análisis y optimización de los procesos bioquímicos para que sean sostenibles.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
- Conocer los elementos fundamentales para la evaluación de proyectos, aplicando oportunamente los lineamientos normativos de la institución para las modalidades de titulación establecidas.	- Aplicar los elementos fundamentales para la evaluación de proyectos, aplicando oportunamente los lineamientos normativos de la institución para las modalidades de titulación establecidas.	- Trabajar en forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto integrador.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Estudio técnico."

Número y nombre de la unidad: 1. Estudio técnico.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 18 horas	Práctica: 24 horas	Porcentaje del programa: 33.33%
Aprendizajes esperados:		Identificar los elementos metodológicos que integran el estudio técnico de un proyecto para determinar su incidencia en las etapas de montaje y operación.		
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
1.1 Tamaño del proyecto. 1.1.1. Factores que determinan el tamaño de un proyecto. 1.1.2. Optimización del tamaño. 1.1.3. Economía del tamaño. 1.2. Localización del proyecto. 1.2.1. Factores que influyen en la localización. 1.2.2. Estudio de localización. 1.2.3. Macro localización. 1.2.4. Micro localización. 1.3. Ingeniería del proyecto. 1.3.1. El proceso de producción. 1.3.2. Selección de maquinaria y equipo. 1.3.3. Selección del personal de producción. 1.3.4. Distribución de la planta. 1.3.5. Control de calidad. 1.3.6. Seguridad industrial.	Saber: - Identificar los factores técnicos implícitos en el tamaño y localización del proyecto. Saber hacer: - Establecer la metodología a seguir para la etapa ingenieril de un proyecto, acorde a su naturaleza. Ser: - Trabaja de forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.	- Identificación de conceptos previos. - Explicación del docente con apoyo de elementos visuales. - Diseño del estudio técnico de un proyecto.	- Evaluación diagnóstica: rescate de conocimiento previo. - Evaluación formativa: Participación interactiva en las sesiones de clase durante la unidad. - Evaluación sumativa: Examen escrito y avances del trabajo documentado.	Avance de proyecto integrador.



Bibliografía

- Córdoba, M. (2011) Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Editorial ECOE.
- Nassir, S. (2003) Preparación y Evaluación de Proyectos. México: Editorial Mc Graw Hill.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Marco financiero."

Número y nombre de la unidad: 2. Marco financiero.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	18 horas	Práctica:	24 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Identificar los elementos metodológicos que definen e integran el marco financiero de un proyecto para el desarrollo de un plan de amortización del endeudamiento.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1 Las inversiones del proyecto. 2.1.1 Inversión fija. 2.1.2 Inversión diferida. 2.1.3 Capacidad de inversión de la empresa. 2.2 Presupuestos de ingresos y egresos. 2.2.1 Proyección de los ingresos. 2.2.2 Proyección de los egresos. 2.2.3 Gastos de administración y ventas. 2.3 Financiamiento. 2.3.1 Efectos de la financiación. 2.3.2 Evaluación y plan de amortización del endeudamiento.	Saber: - Identificar los diversos tipos de inversiones y los elementos que componen el marco financiero. Saber hacer: - Establecer un marco financiero para la proyección de presupuestos y planes de amortización. Ser: - Trabaja de forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.	- Identificación de conceptos previos. - Explicación del docente con apoyo de elementos visuales. - Diseño de un sistema de marco financiero.	- Evaluación formativa: Participación interactiva en las sesiones de clase y actividades desarrolladas durante la unidad. - Evaluación sumativa: Examen escrito y avance en el trabajo documentado.	Avance del proyecto integrador.			
Bibliografía							
- Córdoba, M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. México: Editorial ECOE. - Nassir, S. (2003). Preparación y evaluación de proyectos. México: Editorial Mc Graw Hill.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Evaluación del proyecto."

Número y nombre de la unidad:		3. Evaluación del proyecto.					
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	18 horas	Práctica:	24 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Identificar las estructuras y los componentes que integran la evaluación de un proyecto para el subsecuente análisis financiero, social y ambiental del mismo.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Evaluación financiera. 3.1.1 Equivalencias entre valor presente y valor futuro. 3.1.2 Técnicas de evaluación financiera. 3.2 Evaluación social. 3.2.1 Tipos de evaluación social. 3.2.2 Herramientas y métodos. 3.2.3 Beneficios y costos sociales. 3.3 Evaluación ambiental. 3.3.1 Tipos de análisis ambiental. 3.3.2 Características de los impactos ambientales. 3.3.3 Metodologías de evaluación ambiental.	Saber: - Identificar los diversos tipos de proyectos y los elementos que componen el estudio de factibilidad. Saber hacer: - Establecer un plan para evaluar el proyecto, financiera, social y ambiental. Ser: - Trabaja de forma cooperativa en equipo con responsabilidad, ética y respeto a las ideas de los demás, así como al medio ambiente.	- Identificación de conceptos previos. - Explicación del docente con apoyo de elementos visuales. - Diseño de un plan de evaluación del proyecto.	- Evaluación formativa: Participación interactiva en las sesiones de clase y actividades desarrolladas durante la unidad. - Evaluación sumativa: Examen escrito y trabajo documentado concluido.	Presentación de proyecto integrador.			



Bibliografía

- Córdoba, M. (2011). Formulación y evaluación de proyectos. México: Editorial ECOE.
- Nassir, S. (2003). Preparación y evaluación de proyectos. México: Editorial Mc Graw Hill.



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): Licenciatura en Ingeniero Químico. Posgrado en Ciencias en Ingeniería Químicas o afines. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia en proyectos de investigación.- Experiencia mínima de dos años- Posgrado en Ciencias, Ingeniería Química o afines.