



Programa de Estudio

Universidad Veracruzana

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.-Dependencia académica

Facultades de Ciencias Químicas (Orizaba)

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

IIBI 18029	INGENIERÍA DE PROYECTOS BIOTECNOLÓGICOS	principal	secundaria
		Formación Disciplinar	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Ingeniería de proyectos biotecnológicos

8.-Modalidad

9.-Oportunidades de evaluación

Curso	Todas
-------	-------

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	30	10

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

13.-Proyecto integrador

Área terminal	
---------------	--

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
20 de septiembre de 2015		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

M.C. Osbaldo Hernández Guevara y M.C. Javier Emanuel Bulbarela Marini

16.-Perfil del docente

Maestro en Ciencias en Ingeniería Química, Maestro en Ciencias en Biotecnología

17.-Espacio

18.-Relación disciplinaria

Aula	Interdisciplinaria
------	--------------------

19.-Descripción

Esta experiencia educativa tiene como finalidad proporcionar al alumno los elementos necesarios que le permitan la formulación, evaluación, administración, seguimiento y control de un proyecto biotecnológico industrial apoyándose en los conocimientos previos adquiridos. Al finalizar el curso el alumno conocerá los elementos clave que integran un proyecto y las técnicas existentes para su desarrollo.

20.-Justificación

Esta experiencia educativa se fundamenta en proporcionar al ingeniero en biotecnología las herramientas para la realización de un proyecto biotecnológico en cualquiera de sus fases, sobre todo en la administración para su construcción y puesta en operación.

21.-Unidad de competencia

El estudiante aprende, conoce, y desarrolla, los pasos preliminares y durante la realización de un proyecto biotecnológico; englobando desde la idea de base hasta la puesta en marcha de la planta. Respondiendo a las necesidades de los diferentes contextos y niveles, asumiendo una actitud de compromiso y responsabilidad. Generando así la posibilidad de crear nuevos productos y servicios, y con ellos desarrollo laboral.

22.-Articulación de los ejes

Los alumnos logran la reflexión y la integración de los procedimientos y etapas que componen la integración y formación de un proyecto. Dentro de un marco de cordialidad y respeto hacia las ideas de sus colaboradores, analizando y discutiendo las ideas y perspectivas en grupo.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Viabilidad de los proyectos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Definición del producto o servicio ○ Cronograma de actividades ○ Estudio de mercado ○ Estudio de factibilidad económica. ○ Selección del proceso productivo. ○ Localización de la planta ○ Análisis de requerimientos del sitio (geográficos, climáticos, suministros, mercado, sociopolíticos y socioeconómicos). ○ Selección de tecnología. ○ Establecimiento de la capacidad de producción. • Desarrollo de la Ingeniería de Proyectos biotecnológicos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Estudios de factibilidad, ingeniería conceptual y básica. ○ Requerimientos de la infraestructura de la planta. ○ Diseño de la planta y detalles de la misma. ○ Aplicación de biotecnologías ○ De la cuna a la cuna. ○ Ingeniería de detalle y de suministro, construcción y arranque. • Administración de Proyectos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Organización del proyecto. ○ Estimación de horas.hombre, curvas de avance, métodos de diagramación, ruta crítica (Project) y control del proyecto. ○ Controles de Calidad. ○ Manual de Operación • Ingeniería Básica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Selección de equipos. ○ Plano general de localización del equipo de proceso y sistema de seguridad. ○ Balance de masa y energía en procesos biotecnológicos ○ Introducción a la simulación de procesos biotecnológicos ○ Simulación y análisis de una planta productora de bioetanol • El proceso de licitación <ul style="list-style-type: none"> ○ Bases de concurso, convocatoria, licitación. ○ Apoyos financieros institucionales. ○ Apoyos gubernamentales federales. • Manejo de Residuos <ul style="list-style-type: none"> ○ Tratamiento de sustratos • Ámbito social <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsabilidad social. ○ Responsabilidad compartida. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de la información. ➤ Generación de ideas ➤ Solución de necesidades reales ➤ Observación. ➤ Análisis ➤ Desarrollo ➤ Planteamiento ➤ Planeación y cronogramas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autonomía. ✓ Colaboración. ✓ Confianza. ✓ Cooperación. ✓ Creatividad. ✓ Paciencia. ✓ Responsabilidad. ✓ Honestidad ✓ Compromiso

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información. Análisis y discusión de casos. Elaboración de Bitácoras. Discusiones Grupales. Exposiciones grupales	Solución de problemas y casos reales. Estudio de casos. Exposición con apoyo Tecnológico variado. Lectura recomendada. Realización de proyectos en grupo

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Manuales Material impreso. Prototipos. Normas Códigos Contratos tipos	Computadora Pintarrón. Plumones Borrador Cañón

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Participación Individual	Claridad. Pertinencia	Aula	10%
Trabajo en Equipo (realización de proyecto documento y exposición)	Suficiencia. Oportunidad. Limpieza. Orden.	Fuera del Aula	30% (35%)
Exámenes Parciales	Pertinencia. Claridad.	Aula	40% (35%)
Examen Final	Congruencia	Aula	20%

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con suficiencia cada evidencia de desempeño.

28.-Fuentes de información

Básicas
Antill, J. M. Critical Path Methods in Construction Practice. John Wiley.
Apple, J. Plant Lay Out and Material Handling. John Wiley.
Baasel, W. Preliminary Chemical Engineering Plant Design. New York: Elsevier Co.
Baca Urbina, J. Evaluación de Proyectos de Inversión. McGraw – Hill.
Bussey, L. E. The Economic Analysis of Industrial Projects. Prentice - Hall.
Ludwige, E. E. Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants, Gulf Publishing Co.
Mercado, Salvador. Compras Principios y Aplicaciones. Limusa.
Perry, Robert H. (Ed. in Chief). Perry's Chemical Engineers Handbook. Mc.Graw-Hill.
Peters, M. S. & Timmerhaus. Plant Design and Economics for Chemical Engineering. Mc.Graw – Hill.
Rase, H. & Barrow, M. H. Project Engineering of Process Plants. John Wiley.
Rodallar, Lisa A. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Alfaomega
Sapag Chain, N. Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa. Pearson.
Walas, S. M. Chemical Process Equipment Selection and Design. Butterworths.
Complementarias