



Universidad Veracruzana

Programa de estudio

Datos generales

0. Área Académica

Técnica

1. Programa educativo

Ingeniería en Biotecnología

2. Facultad

Facultad de Ciencias Químicas

3. Código

IIBI 18030

4. Nombre de la experiencia educativa

BIOSEPARACIONES

5. Área curricular

5.1 Básica general	X	5.2. Iniciación a la disciplina	5.3. Disciplinar	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	----------	---------------------------------	------------------	---------------	---------------

6. Proyecto integrador.

Cualquiera

7. Academia(s)

Computación

8. Requisito(s)

8.a. Prerrequisito(s): Ninguno	8.b. Correquisito(s): Programación
--------------------------------	------------------------------------

9. Modalidad

Curso

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal	10.2.1 Número mínimo: 15
	X	10.2.2 Número máximo: 35

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 3	11.2 Prácticas: 0
-------------------------	--------------------------

12. Total de créditos

6

13. Total de horas

45

14. Equivalencias

Ninguna

15. Fecha de elaboración/modificación

15.a. Agosto de 2015

15.b.

16. Fecha de aprobación

15.c En proceso

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

Dr. Rafael Uzárrega Salazar

18. Perfil del docente

Ingeniero Biotecnólogo, preferentemente con estudios de postgrado en el área de Biotecnología o con experiencia en el área.

19. Espacio

Interfacultad e intrafacultad

20. Relación disciplinar

Interdisciplinariedad e intradisciplinariedad

21. Descripción mínima

Los productos biotecnológicos modernos tales como proteínas recombinantes, anticuerpos monoclonales, etc., requieren de procesos de recuperación y purificación para poder comercializar dicho producto. La pureza y concentración de cada compuesto depende de la aplicación donde será utilizado y entre mayor pureza se requiera, mayor será el costo de producción. Esta EE pertenece al área terminal del Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología, con 3 horas de teoría para un total de 6 créditos.

22. Justificación

El profesional de la Ingeniería en Biotecnología debe conocer las diferentes operaciones unitarias utilizadas comúnmente para la recuperación y purificación de los compuestos de interés, así como el diseño de las diferentes etapas en un proceso productivo.

23. Unidad de Competencia

El estudiante integra los conocimientos de química, bioquímica, fenómenos de transporte y balance de materia y energía para un mejor entendimiento sobre las operaciones unitarias durante un proceso productivo con la finalidad de obtener un compuesto de interés.

24. Articulación con los ejes

Esta experiencia educativa proporciona al estudiante las bases teóricas de las operaciones unitarias (eje teórico); las aplica en la recuperación y purificación de productos de interés biotecnológico (eje heurístico), asumiendo una actitud de apertura, colaboración, creatividad y responsabilidad para la interacción en los grupos de trabajo (eje axiológico). Elabora en forma grupal informes e investigaciones en temas relacionados con las bioseparaciones y los presenta y defiende en plenarios.

25. Saberes

25.1 Teóricos	25.2 Heurísticos	25.3 Axiológicos
Tema 1: Introducción. Selección del proceso. Tema 2: Rompimiento celular. Fundamentos. Equipos. Tema 3: Remoción de compuestos insolubles. Filtración. Centrifugación Tema 4: Concentración del producto. Extracción. Adsorción Tema 5: Purificación. Cromatografía. Precipitación. Ultrafiltración. Electroforesis. Tema 6: Operaciones de acabado. Cristalización. Secado. Materiales biológicos. Tema 7: Diseño de un proceso de recuperación y purificación de un compuesto de interés.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones ▪ Consulta a banco de datos ▪ Observación ▪ Producción de textos orales y escritos ▪ Selección y aplicación de las técnicas didácticas ▪ Técnica Expositiva ▪ Dialogo discusión ▪ Clasificación ▪ Técnica expositiva ▪ Comparación 	Ética Confianza Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Compromiso Ingenio Autoestima

26. Estrategias metodológicas

26.1 De aprendizaje:	26.2 De enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de información • Exposiciones • Lectura e interpretación • Procedimientos de interrogación • Análisis y discusión de problemas • Discusiones grupales en torno a los ejercicios • Exposición de Expectativas 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de grupos • Tareas para estudio independiente en clase y extractase. • Discusión dirigida • Plenaria • Exposición medios didácticos • Tutorías.

27. Apoyos educativos

27.1 Materiales didácticos	27.2 Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Acetatos • Fotocopias • Plumones • Borrador • Cd • Videos 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyecto de multimedia • Regulador • Aula audiovisual • Pintarrón

29. Evaluación del desempeño

29.1 Evidencia(s) de desempeño	29.2 Criterios de desempeño	29.3 Campo(s) de aplicación	29.4 Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase	Aula	40
Investigación	Individual/ por equipos Planteamiento coherente y pertinente Fundamentado en la metodología e investigación	Grupos de trabajo	25
Exposiciones	Planteamiento coherente y pertinente Fundamentado en la metodología e investigación	Biblioteca Centro de computo Internet	25
Resolución de problemas	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	10

30. Acreditación

• Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño y obtener como mínimo el 80% de asistencia a las sesiones del curso.

31. Fuentes de información

31.1. Básicas

- Perry RH (1992). Manual del Ingeniero Químico, 6a edición, Editorial McGraw-Hill, México.
- Seader JD y Henley EJ (1998). Separation Process Principles, Editorial Wiley, Estados Unidos de América.

31.2. Complementarias

Christine John Geankoplis (2006). Procesos de transporte y principios de procesos de separación. 4a ed. Edit., CECSA. México.