



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 18031

4. Nombre de la experiencia educativa

FERMENTACIÓN

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

Taller

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal	10.2.1 Número mínimo: 10
	X	10.2.2 Número máximo: 30

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

16. Fecha de aprobación

15.b.

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

Las fermentaciones se pueden definir como una serie de etapas que conducen a la obtención de algún compuesto de interés biotecnológico por la vía fermentativa (aerobia y anaerobia). Así mismo, toma en cuenta la fuente de la materia prima para dicho proceso, el diseño y operación de biorreactores y sus características de operación. 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 los diferentes procesos fermentativos y sus fundamentos que le permitirán entender el funcionamiento de un bioproceso y proporcionar ideas de mejora continua mediante el análisis de dicho proceso.

23. Unidad de Competencia

El estudiante integra los conocimientos de química, bioquímica, microbiología, cálculo, y balance de materia y energía para comprender los procesos fermentativos fundamentales en el ámbito de la biotecnología moderna.

24. Articulación con los ejes

Esta experiencia educativa proporciona al estudiante las bases teóricas de las fermentaciones (eje teórico); las aplica en el conocimiento para la realización de un proceso 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
Introducción a los procesos. 2. Fermentaciones aerobias. 3. Fermentaciones anaerobias. 4. Biorreactores en Batch. 6. Fermentaciones en serie. 7. Fermentadores continuos. 8. Instrumentación y control de procesos de biotransformación. 9. Las funciones de una planta piloto. 10. Esterilización y prevención de contaminación durante una fermentación. 11. Diseño de una unidad fermentadora. 12. Características de operación de una unidad fermentadora. 13. Sistemas de medición industrial. 14. Sistemas de control. 15. Agitación y aireación.	<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 	<ul style="list-style-type: none"> 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

- Jacques, Lyons and Kelsall (2003). The Alcohol Textbook. 4th Ed. Nottingham University Press. United Kingdom
- Bamforth C. (2005). Food, Fermentation and Microorganisms. Ed. Blackwell. USA.

31.2. Complementarias