

Programa de estudio

Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

| Identificación | |
|---|--|
| Nombre: Bioseparaciones | Etapas: Metodológica |
| Clave: | Tipo de curso: Optativo |
| Modalidad educativa: Presencial | Modalidad de enseñanza-aprendizaje: Curso-Taller-Seminario |
| Número de horas: 128 al semestre (2-3-3-0) | Créditos: 8 |
| Secuencias anteriores: química analítica Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna | Requisitos de admisión: ninguno |
| Fecha de elaboración: Junio de 2018 | Fecha de aprobación: |

1. Justificación y fundamentos

El Doctorante en Sostenibilidad de los Recursos Agropecuarios de la opción terminal Agroecología es un posgraduado con alta personalidad científica, capaz de identificar, estudiar y plantear soluciones a la problemática asociada con los sistemas de producción agropecuaria y/o sus repercusiones en el medio ambiente, los ecosistemas y en el hombre. Los estudiantes de esta opción terminal cuya línea de investigación se enfoque en desarrollar, proponer, diseñar, seleccionar y aplicar las diversas metodologías para la recuperación, extracción y purificación los productos naturales obtenidos de distintos procesos biotecnológicos. Es por eso que tienen que tener conocimientos profundos de los procesos de ruptura celular, filtración, adsorción, precipitación, cristalización, cromatografía y Resonancia Magnética Nuclear de ^1H y ^{13}C .

2. Objetivo general

Desarrollar las capacidades y destrezas para proponer, diseñar, seleccionar y aplicar los métodos por los cuales se recuperarán, purificarán y elucidarán los productos obtenidos de distintos procesos biológicos.

Objetivos particulares

- Analizar la importancia de los procesos de bioseparación en las diferentes industrias.
- Conocer las principales técnicas de separación de los productos
- Identificar las metodologías implicadas en la concentración de los productos
- Conocer los procesos de purificación de productos de importancia comercial
- Conocer los principales procesos de acabado final de productos

3. Competencias a desarrollar

| Conocimientos | Habilidades y destrezas | Valores |
|---|---|-----------------|
| Analiza los conceptos de bioseparación y liberación de productos | Aplica los diferentes conceptos empleados en las bioseparaciones. | Honestidad |
| Discute los procedimientos de extracción y sus aplicaciones | Aanaliza la aplicación de los métodos de extracción de acuerdo a las características de los compuestos de interés | Responsabilidad |
| Comprende los procedimientos de purificación y sus aplicaciones | Aanaliza la aplicación de los métodos de purificación de acuerdo a las características de los compuestos de interés | Responsabilidad |
| Analiza procesos de recuperación y purificación de productos biológicos | Discute diferentes procesos de separación y purificación de productos biotecnológicos. | Critico |

4. Contenidos

Unidad 1. Bioseparaciones y Procesos

- Introducción
- Evolución de los bioprocesos
- Características de los bioprocesos
- Fundamentos y Selección de procesos

Unidad 2. Ruptura celular y remoción de insolubles

- Fundamentos y equipos de filtración.
- Fundamentos y equipos de centrifugación
- Métodos de rompimiento celular
- Problemas.

Unidad 3. Concentración y purificación del producto

- Fundamentos y Técnicas de extracción
- Fundamentos y Técnicas de adsorción
- Fundamentos y Técnicas de cristalización

Unidad 4. Elucidación estructural del producto

- Fundamentos y técnicas espectroscópicas y espectrométricas

5. Orientaciones didácticas

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el contenido y las actividades de aprendizaje.
- Escritura de ensayos y mapas conceptuales.
- Relacionar el conocimiento de la bioseparaciones con situaciones y problemas del entorno.
- Plantear y resolver ejercicios de manera individual y colectiva por parte de los estudiantes en el salón de clases.
- Realización de evaluaciones diagnósticas y formativas.
- Realización de prácticas de laboratorio.

6. Actividades de aprendizaje

| Bajo la conducción del docente | Trabajo independiente del alumno |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Exposición del profesor.• Trabajo en equipo.• Exposición de los alumnos.• Resolución de ejercicios.• Resolución de problemas y situaciones en el salón de clases.• Realización de prácticas de laboratorio | <p style="text-align: center;">En el aula</p> <ul style="list-style-type: none">• Resolución de problemas• La resolución de situaciones problemáticas• Exámenes <p style="text-align: center;">Fuera del aula</p> <ul style="list-style-type: none">• Mapas conceptuales• Trabajos de Investigación.• Resolución de problemas. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Cuadros Sinópticos. • Estudio bibliográfico o búsqueda documental. • Realización de tareas escritas. • Realización de tareas individuales. • Síntesis de lecturas. • Estudio individual. • Investigación: en bibliotecas, a través de Internet. • Lectura de libros de texto, de consulta o artículos. |
|--|---|

7. Evaluación

Este curso debe ser evaluado atendiendo al logro del objetivo general propuesto. Por tanto, para evaluar este logro se plantea que la evaluación se haga sobre la base dos criterios: del dominio teórico y el dominio de la aplicación práctica. Las formas de evaluación que se utilizarán son:

- Asistencia
- Exámenes escritos por cada unidad.
- Entrega de práctica de laboratorio.
- Tareas y participación en clase.
- Examen final.

8. Bibliografía básica y complementaria

Bibliografía básica

C.J. Geankoplis. Procesos de transporte y operaciones unitarias. 4ª edición. Editorial CECSA, 1998.

Perry & Chilton, Biblioteca del Ingeniero Químico Mc Graw-Hill, Tomo I, II, III, IV, 1986.

McCabe & Smith, Operaciones básicas de ingeniería química, Reverte.

Belter Paula & Cussler E. L. & Whei-shou Hu, Bioseparations Ed. John Wiley Interscience, 1988.

Tejeda A, Montesinos R.M y Guzmán R. Bioseparaciones. Edit Unison (1995)

Bibliografía complementaria

Ronald W. Rousseau, Handbook of Separations Process Technology. John Wiley & Sons, 1987.

Federrick J. Dechow, Separation and Purificación Techniques in Biotechnology, Noyes Publications, 1989.

Grandison A, S and M. J. Lewis, Separation Processes in the Food and Biotechnology Industries: principles and applications. 1996.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con al menos el nivel de maestría con experiencia probada en bioseparaciones.