



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Procesos de Bioseparación

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB261	60	0	60	8

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado
----------------	-------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCTV

Carrera:

Ingeniería Bioquímica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	---	-------------------------------------	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Elaboración	Agosto, 2013	Dr. Emilio Segovia García,
Revisión	Agosto 2013	Dra. Rita Judit Patakfalvi, M. en C. Gabriela Camarillo Martínez, Dra. Eglá Yareth Bivián Castro, M. en C. Luis Alfonso Camacho Castillo M en C Gerardo Alonso Torres Ávalos

Academia:

Ciencias Ambientales

Aval de la Academia:

Agosto, 2013

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Emilio Segovia García	Presidente	
Dra. Rita Judit Patakfalvi	Secretario	
Dra. Eglá Yareth Bivián Castro	Vocal	
M. en C. Gabriela Camarillo Martínez	Vocal	
M. en C. Luis Alfonso Camacho Castillo	Vocal	
M en C Gerardo Alonso Torres Ávalos	Vocal	

2. PRESENTACIÓN

Este curso pretende dar a conocer los principales conceptos científicos y tecnológicos implicados en los procesos de bioseparación así como proporcionar fundamentos teóricos y metodológicos para su ejecución, análisis y caracterización de dichos procesos. Trasmisión de conocimientos al alumno. Exposición de experiencias profesionales del maestro. Guía para que el estudiante aprenda a aprender. Planteamiento y resolución de problemas. Orientación para la obtención de información en libros, revistas e Internet. Aclaración de dudas. Encauzamiento de aptitudes. Sugerencias para la realización de

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66512, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

proyectos personales y en grupo

3. OBJETIVO GENERAL

Reconocer los aspectos fundamentales que se consideran en la ejecución y cuantificación de los procesos de bioseparación de algún proyecto determinado.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer la importancia y funcionamiento de los procesos de bioseparación.
2. Identificar las operaciones significativos y potenciales de aplicación a los procesos.
3. Análisis de los métodos, equipos aplicables a los procesos de bioseparación.
4. Distinguir los efectos más importantes de la aplicación de diferentes operaciones aplicable a los procesos de bioseparación.
5. Identificar las fuentes y efectos de los principales contaminantes atmosféricos
6. Analizar los distintos métodos empleados para estudios y evaluaciones de los procesos de bioseparación..

5. CONTENIDO

1.0	Introducción a las bioseparaciones.
1.1	Producción de productos de origen biológico.
1.2	Tecnología utilizada en la recuperación y purificación de metabolitos
1.3	Costos de recuperación y purificación de metabolitos.
2.0	Liberación de productos.
2.1	Productos extracelulares e intracelulares
2.2	Métodos de permeabilidad de la membrana.
2.3	Rompimiento de células.
3.0	Filtración.
3.1	Filtración.
3.2	Descripción de equipos.
3.3	Teoría de la filtración
3.4	Ultrafiltración
3.5	Microfiltración
3.6	Osmosis Inversa
3.7	Diálisis

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66512, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

3.8	Diseño.
4.0	Centrifugación.
4.1	Centrifugación
4.2	Tipos de centrifugación
5.0	Sistemas de adsorción
5.1	Adsorción
5.2	Intercambio iónico.
5.3	Cromatografía.
5.4	Electroforesis
6.0	Estrategias de recuperación y purificación de:
6.1	Ácidos orgánicos.
6.2	Vitaminas.
6.3	Proteínas.
6.4	Antibióticos.
6.5	Solventes
6.6	Otros.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Por la naturaleza propia de la asignatura no es posible llevar a cabo prácticas de laboratorio. Éstas se sustituyen por cualquiera de las siguientes actividades: 1) Visitas programadas a plantas industriales en funcionamiento. 2) Proyecto Semestral

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	ASANO, KOICHI (2006). Mass Transfer: from fundamentals to Modern Industrial Applications. Wiley-VCH. Tokyo.
2	MANRIQUE, JOSE ANGEL (2002). Transferencia de Calor. 2ª Edición. Alfaomega Grupo Editor S.A. México
3	BRANAN, CARL (2005). Rules of Thumb for Chemical Engineers. 4th edition. Elsevier. Oxford.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

4	C. JUDSON KING (2003) Procesos de Separación. Editorial Reverté. Barcelona. 915 pp.
5	http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_de_separaci%C3%B3n

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Warren L. MaCabe, Julian C. Smith, Peter Harriott. 2007 Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, Séptima Edición, México
2	Treybal, Robert E. Operaciones de transferencia de masa. Capitulo 9. 2ed,.. Mc Graw Hill. México.
3	Wankat, P.C. 2008. Ingeniería de procesos de separación. 2ª. ed. Ed. Pearson. Págs. 558-573

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias. Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30
Investigación, Exposiciones	20
Tareas, Intervención en clase	20
Trabajo final	30
Total	100
Feria de la ciencia Arte y Tecnología: De 1 a 10 % adicional aprobando Examen Departamental	