



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Biotecnología Genómica



1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Bioprocesos
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 96
- Horas extra aula, totales: 24
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 8° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Optativa IX
- Área Curricular: ACFP
- Créditos UANL: 4
- Fecha de elaboración: 15/11/11
- Fecha de última actualización: 13/02/13
- Responsable(s) del diseño: **Dra. Katiushka Arévalo Niño**
Dra. Verónica Almaguer Cantú,
Dra. Myriam Elias Santos

2. Propósito(s)

Esta UA integra los conocimientos previamente adquiridos en las UA de Física, Química, y Microbiología sobre la materia, la energía y sus interacciones su composición, estructura y propiedades, así como conocimientos sobre procesos biotecnológicos aplicados en diferentes procesos industriales adquiridos en la UA Biotecnología Industrial.

Esta UA aporta los conocimientos y habilidades necesarias para comprender aspectos básicos de ingeniería aplicados al diseño y desarrollo de bioprocesos a partir de organismos y/o sus productos teniendo en cuenta la relación entre los sistemas de producción y los procesos de separación y recuperación de productos enfocados a diversos sectores industriales (farmacéutico, alimentario, agrícola, etc.), Permitiendo aplicar estrategias de aprendizaje

autónomo para tomar decisiones oportunas y pertinentes para intervenir ante retos sociales contemporáneos con liderazgo.

3. Competencias del perfil de egreso

- ❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
 - Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional. (1)
 - Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.(10)
 - Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.(13)

- ❖ Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
 - Desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental, a partir de los avances y descubrimientos de las ciencias genómicas, para el bienestar de la sociedad. (3)

4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje

- Problemas
- Actividades
- Prácticas de laboratorio
- PIA

5. Producto integrador de aprendizaje

Proyecto desarrollado por escrito sobre el diseño de un bioproceso para obtener un producto de interés biotecnológico donde aplique las etapas de *up-stream* y *down-stream processing* y su exposición ante el grupo

6. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

- Alberghina, I. 2000. Protein engineering in industrial biotechnology. Harwood Academic Publishers, Australia.
- Barnum, Susan R. 2005. Biotechnology: an introduction. 2th ed. Thomson/Brooks/Cole Australia.
- Doran M. Pauline. 1998. Principios de Ingeniería de los Bioprocesos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.

- Quintero R.R., 1990. Ingeniería Bioquímica. Teorías y Aplicaciones, Ed. Alhabama, Mex.
- Ratledge Colin and Bjørn Kristiansen. 2006. Basic biotechnology. 3th ed. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Scragg A., 1996. Biotecnología para Ingenieros, 1a. Edición, Editorial Limusa, S.A. de C.V. México D.F.
- Smith, J. E. 2004. Biotechnology. 4th ed. Cambridge University Press, Cambridge ; New York.
- Shuler, L.M., 2002. Bioprocess engineering: basic concepts. 2th ed. Prentice Hall PTR, EUA.
- Thieman, William J. 2004. Introduction to biotechnology. Benjamin Cummings, San Francisco, CA..
- Verrall S. M ichael. 1996. Downstream processing of natural products : a practical handbook. J. Wiley. Chichester; New York.
- Wilderer, P. y S. Wuertz. 2002. Modern scientific tools in bioprocessing. Elsevier ,Boston,:Amsterdam

SITIOS DE INTERNET

- Biotecnología en México. Consulta del 12 de Diciembre, 2012: <http://www.amc.edu.mx/biotecnologia/sitios.htm>
- European Federation of Biotechnology. Consulta del 30 de Enero, 2013, del Portal de Internet de la Federación Europea de Biotecnología: <http://www.efb-central.org/index.php>
- Talavera, G. Diseño y Evaluación de un Bioproceso para la obtención de Biomasa de una cepa atenuada de Vibrio Cholera en el Desarrollo de una Vacuna contra el Cólera. VIII Congreso de la Sociedad Cubana de Bioingeniería. Habana, Cuba, 2007. Consulta del 30 de Enero, 2013: <http://cencomed.sld.cu/socbio2007/trabajos/pdf/t090.pdf>
- R. Acuña. Adimensionamiento y Escalamiento de Bioprosos y Escalamiento de Bioprosos Industriales. Consulta del 30 de Noviembre, 2012: <http://bioreactorcrc.wordpress.com/2008/08/14/adimensionamiento-y-escalamiento-de-bioprosos/>