



Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Químico Bacteriólogo Parasitólogo



1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Químico Bacteriólogo Parasitólogo
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Biotecnología Industrial.
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 96
- Horas extra aula, totales: 24
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 7° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Obligatoria
- Área Curricular: ACFP
- Créditos UANL: 4
- Fecha de elaboración: 25 /01/2012
- Fecha de última actualización: 13/11/2012
- Responsable(s) del diseño: Dra. Lilia H. Morales Ramos
Dra. Katiushka Arévalo Niño
Dra. Myriam Elías Santos

2. Propósito(s)

Esta unidad de aprendizaje le permitirá al estudiante identificar las características de los microorganismos de importancia industrial, establecer la versatilidad del metabolismo microbiano y su capacidad para producir una amplia gama de productos de valor agregado así como los métodos de cultivo a gran escala, el diseño y el funcionamiento de procesos biotecnológicos de importancia comercial, podrá evaluar el marco regulatorio en el uso, desarrollo, patentabilidad y comercialización de productos biotecnológicos para generen bienes y servicios, contribuir con propuestas innovadoras basadas en el desarrollo de una visión integral en el uso sustentable de la diversidad

microbiológica, para la resolución de problemas en salud, medio ambiente, agropecuarios e industriales con ética y responsabilidad social. En esta unidad de aprendizaje el estudiante podrá aplicar los conocimientos adquiridos previamente en Fisiología Microbiana sobre la estructura, bioquímica y fisiología de las células microbianas y aportara a la Biotecnología Molecular el conocimiento básico que le permitirá posteriormente evaluar el potencial biotecnológico de células microbianas, vegetales y animales mediante el uso de la biotecnología recombinante y la ingeniería genética.

3. Competencias del perfil de egreso

- **Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje**

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad social.
10. 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.
12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

- **Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje**

2. Validar las metodologías empleadas en los laboratorios químico, microbiológico y biotecnológico para el análisis funcional de dichos sistemas y procesos industriales, que garanticen resultados confiables para la toma de decisiones.
5. Evaluar el potencial biotecnológico de enzimas, células microbianas, vegetales y animales mediante el uso de la biotecnología recombinante y la ingeniería genética que generen bienes y servicios de utilidad en el área de salud, agropecuaria, industrial y medio ambiente.

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

- Asistencia
- Participación en clase
- Resumen
- Cuadros comparativos
- Consultas
- Manual de laboratorio
- Reportes de visitas de campo

- Exámenes formativos.

5. Producto integrador de aprendizaje

- Propuesta de un proyecto para la producción de un metabolito de interés comercial, la propuesta deberá incluir portada, título, introducción, antecedentes, justificación, objetivos y/o hipótesis, metodología propuesta, resultados esperados y bibliografía.

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

- Crueger W. and A. Crueger.1993. Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial. 3° Ed. Zaragoza, España: Acribia S.A. Pp. 413. ISBN: 84-200-0743-9
- Demain, A.L. and Davies, J.E. 1999. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. Second edition. American Society for Microbiology, Washington, D.C. Pp 830. ISBN 1-55581-128-0.
- Demain A. L. 2000. Small bugs, big business: the economic power of the microbe. *Biotechnology Advances* 18 499–514
- Galán Wong, et al. 2007. Compañías de Biotecnología Públicas y Privadas a Nivel Mundial. Su poder, éxito y futuro. Primera Ed. Universidad Autonoma de Nuevo León. Pp 182. ISBN -970-694-408-7
- García Garibay, M; R. Quintero Ramírez; A. López Munguía Canales. 1993. Biotecnología Alimentaria. Limusa Noriega Editores. México, España, Venezuela, Argentina, Colombia, Puerto Rico. Pp. 636. ISBN 968-18-4522-6.
- Madigan M.T; Martinko J.M. and Parker J. 2006. Brock. Biología de los Microorganismos. Décima Ed. Person Prentice Hall. Pp. 1011. ISBN 10: 84-205-3679-2
- Quintero Ramírez, R., 1990. Ingeniería Bioquímica. Teoría y Aplicaciones, Ed. Alhambra, Mexicana. México D.F. Pp 303. ISBN 968 444 017 0.
- Renneberg R. 2008. Biotecnología para Principiantes. Barcelona, España: Reverté. Pp. 300. ISBN: 978-84-291-7483-0
- Smith, John E. 2004. *Biotechnology* / John E. Smith Cambridge ; New York : Cambridge University Press.
- Schmid, R.D. 2003. *Pocket Guide to Biotechnology and Genetic Engineering*. Wiley-VCH, Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim. Pp. 350. ISBN: 3-527-30895-4.
- Waites, M.J.; N.L. Morgan, J.S. Rockey, G. Hington (2001): *Industrial Microbiology. An introduction*, Blackwell Science, Oxford.
- Wang, D. I.C.; C. L. Cooney; A.L. Demain; P. Dunnill; A. E. Humpherey; M.D. Lilly. 1979. *Fermentation and Enzyme*

Technology. New York, John Wiley & Sons. Pp. 373. ISBN: 0-471-91945-4

FUENTES ELECTRONICAS

- <http://www.amc.edu.mx/biotecnologia/sitios.htm>, 13/11/12, Comité de Biotecnología CONACYT.
- <http://www.agrobiomexico.org.mx>, 13/11/12, AgrioBio, Mexico
- <http://www.biotechfind.com>, 13/11/12, LifeSciencesWorld inc.
- <http://www.microbes.info>, 13/11/12, Xmarks

BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECA DIGITAL UANL

- Food Science Source
- Pro Quest Biology Journals