



**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. Humphrey; 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