

### 1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Facultad de Ciencias Biológicas
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: Biotecnología Industrial
- Horas extra aula, totales: 96
- Modalidad: 24
- Tipo de periodo académico: Escolarizada
- Tipo de Unidad de aprendizaje: 9° Semestre
- Área Curricular: Obligatoria
- Créditos UANL: ACFP
- Fecha de elaboración: 4
- Fecha de última actualización: 21/12/11
- Responsable(s) del diseño: 13/02/13  
Dra. Katiushka Arévalo Niño  
Dra, Lilia H. Morales Ramos  
Dra. Myriam Elias Santos

### 2. Propósito(s)

Esta UA integra competencias adquiridas previamente en las UA de Bioquímica, Microbiología e Ingeniería Genética sobre la estructura química de los distintos grupos de moléculas biológicas, su función a nivel celular y sus aplicaciones industriales, sobre la estructura, bioquímica y fisiología de las células microbianas así como las diferentes herramientas moleculares para su manipulación.

Biotecnología Industrial tiene como finalidad brindar los conocimientos para implementar desarrollos biotecnológicos en diferentes procesos industriales con énfasis en la microbiología, así como los conocimientos sobre el marco regulatorio en el uso, desarrollo, protección intelectual y comercialización de productos biotecnológicos, 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 las diferentes disciplinas biológicas del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos profesional, académico y personal. (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 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**

Exponer una propuesta de solución de una problemática específica ante el grupo con un posterior debate sobre dicha propuesta y entregar al docente el trabajo en forma electrónica.

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

- Bamforth, Ch.W. 2005. Alimentos, Fermentación y Microorganismos. Zaragoza, España: Acribia S.A. Pp. 246. ISBN: 978-84-200-1088-5
- 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
- *Demain, Arnold L. 2007. The business of biotechnology. Industrial Biotechnology. Gen Publishing I Nc., A Mary Ann Liebert Inc. Company • Vol. 3 No. 3. Pp. 269-283.*
- *Charles A. Dana Research*
- Galàn 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.
- Joshi V.K. and Pandey A. 1999. *Biotechnology: Food Fermentation.* Vol. I, Vol. II. Educational Publishers & Distributors New
- Delhi. Ernakulum. Calcutta. Pp. 1372. ISBN: 81-87198-05-2
- Leveau, J.Y. y Bouix, 2000. *M. Microbiología Industrial: Los Microorganismos de Interés Industrial.* Zaragoza, España: Acribia S.A. Pp.595. ISBN: 84-200-0920-2
- 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

**Direcciones de Consulta:**

- 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>
- Marco Regulatorio. Agrobio Mexico. Consulta del 15 de Diciembre, 2012: <http://www.agrobiomexico.org.mx/>
- Desarrollo de una Agenda de Investigación Estratégica para la Biotecnología Industrial. Consulta del 27 de Noviembre, 2012: [http://www.suschem-es.org/docum/pb/AIE\\_Espanola\\_Biotecnologia\\_Industrial.pdf](http://www.suschem-es.org/docum/pb/AIE_Espanola_Biotecnologia_Industrial.pdf)