



**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 Agrícola
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 72
- Horas extra aula, totales: 18
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 9° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Optativa
- Área Curricular: ACFP
- Créditos UANL: 3
- Fecha de elaboración: 04/11/2011
- Fecha de última actualización: 30/01/2013
- Responsable(s) del diseño: Dr. Carlos F. Sandoval, Coronado  
Dra. Ma. Guadalupe Rojas Verde  
M. C. Eddy Luz Cab.

### 2. Propósito(s)

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito capacitar al alumno para que conozca y emplee responsablemente las técnicas biotecnológicas en el mejoramiento de plantas. El uso de las mismas en la generación de combustibles, en la conservación de los recursos filogenéticos, en la detección y eliminación de patógenos de importancia agrícola, así como

en la construcción de nuevas combinaciones genómicas de utilidad para el hombre. Las competencias adquiridas en microbiología ambiental proporcionan las habilidades que el alumno requiere en esta unidad para que complete su perfil de egreso y desarrolle nuevas estrategias que mejoren la productividad y resuelvan problemas importantes en los sistemas agrícolas contribuyendo así en la promoción de un cambio social.

### **3. Competencias del perfil de egreso**

- Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
  8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos
  10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y lo global con actitud crítica y compromiso humano académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable
  13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.
- 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**

Elaborar un portafolio que contenga:

- Programa analítico de la UA. Anexando sus apuntes ya que en este se describen todos los procesos por realizar durante el semestre.
- Notas de clase (le servirán al estudiante para estudiar, así que deben ser completas y presentables).
- Presentaciones de clases (exposiciones de investigaciones encargadas a los alumnos tanto individuales como en equipo).
- Tareas o actividades extra-aula.

- Asistencia a clases.
- Elaboración de folleto, reportes de investigación, presentaciones orales así como producción masiva en sustrato sólido de microorganismos entomopatógenos.
- Reporte final sobre una propuesta para el mejoramiento de una planta de interés agronómico, planteando la estrategia científica a seguir.
- Exámenes formativos.

## 5. Producto integrador de aprendizaje

- Entrega de un escrito y presentación oral de un proyecto para el mejoramiento de una planta de interés agronómico (elección libre) de la propuesta en donde defina la estrategia científica a seguir, las características a mejorar serán de libre elección así como las metodologías para evaluar la planta transgénica.

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

### Bibliografía:

- Anónimo. 2004. Low cost options for tissue culture technology in developing countries. Proceedings of a Technical Meeting organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture and helds in Vienna, 26-30 August 2002.
- Calva C.G. 2005. Cultivo de células y tejidos vegetales: Fuente de alimentos para el futuro. Revista digital Universitaria. 6(11): 1067-1069.
- Cardona A.C., Sánchez JO. 2007. Fuel ethanol production: Process design trends and integration opportunities. Biores. Technol. 98:2415-2457.
- Ferrera-Cerrato, R., y Alarcón A. 2007. Microbiología agrícola: Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo. Editorial Trillas, México. pp 1-567.
- Foust D.T., Aden A., Dutta A., Phillips S. 2009. An economical and environmental comparison of a biochemical and a thermochemical lignocellulosic ethanol conversion processes. Cellulose. 16:547-565.
- Lacey, L.A., and Kaya H.K. 2007. Field Manual of Techniques in Invertebrate Pathology: Application and Evaluation of Pathogens for Control of Insects and other Invertebrate Pests. Published by Springer, Dordrecht, The

Netherlands.

- Ravensberg W.J. 2011. A Roadmap to the Successful Development and Commercialization of Microbial Pest Control Products for Control of Arthropods in Progress in Biological Control vol. 10. Pp. 1-379.

**Hemerografía:**

- Sainz B.M. 2009. Commercial cellulosic ethanol: The role of plant-expressed enzymes. In vitro Cell Dev. Biol.-Plant. 45:314-329.
- Sonnino A. 2010. Biodiversidad y biotecnologías. Eslabón estratégico. Biodiversidad, biotecnologías y derecho. Pp. 299-320. DOI: 10.4399/97888548390013

**Fuentes electrónicas:**

- <http://aem.asm.org/> 01/02/2013
- <http://www.elsevier.com> 31/01/2013

**BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECA DIGITAL UANL:**

- [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com) fecha de última actualización: 30/01/2013
- [www.asm.org](http://www.asm.org) fecha de última actualización: 30/01/2013
- [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com) fecha de última actualización: 30/01/2013