



**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<br>Facultad de Ciencias Biológicas<br>Químico Bacteriólogo Parasitólogo |
| • Nombre de la unidad de aprendizaje:           | Biotecnología Ambiental  |
| • 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:                         | 16/03/2012   |
| • Fecha de última actualización:                | 28/01/2013   |
| • Responsable(s) del diseño:                    | Dr. Hugo Alberto Luna Olvera   |

### 2. Propósito(s)

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito que el alumno sea capaz de describir los tipos de interacciones que pueden desarrollar los microorganismos tanto con otras especies de sus comunidades como con sus contrapartes vegetales y animales; reconocer la estructura de las comunidades y los factores que determinan su estabilidad; distinguir los métodos para estudiar masas, números y actividades microbianas en ecosistemas naturales; así como establecer la forma en que los microorganismos participan en el reciclaje biogeoquímico de nutrientes y el impacto de estos procesos en la producción de alimentos, restauraciones ambientales y recuperación o producción de combustibles contribuyendo al bienestar de la comunidad, al desarrollo sustentable y a superar los retos del ambiente

global; por ello, esta unidad refuerza la línea curricular de biotecnología e integra las habilidades adquiridas en Microbiología Ambiental en donde conoce los microorganismos de utilidad para dichos procesos biotecnológicos.

### **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**

- Cuadro sinóptico
- Resúmenes de normatividad
- Foros de discusión
- Práctica de campo
- Esquemas y representaciones gráficas
- Manual de laboratorio
- Exámenes formativos.

### **5. Producto integrador de aprendizaje**

- Desarrollo de un modelo biotecnológico de solución ambiental a un problema asignado que ofrece la naturaleza o

le afecta.

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

- Bortman M., P. Brimblecombe, M.A. Cunningham, W. P. Cunningham & W. Freedman. 2003. Environmental Encyclopedia. Third Edition. Gale Group Inc. Farmington Hills, MI. 1641 p.
- Evans G.M. & J.C. Furlong. 2003 . Environmental Biotechnology: Theory and Application. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken. N.J. 277 p.
- Gottlieb D.W. 2003. Environmental Technology Resources: Handbook. CRC Press LLC. Boca Raton, Florida. 206 p.
- Jordening H.J. & J. Winter. 2005. Environmental Biotechnology: Concepts and Applications. Wiley VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Weinheim. 463 p.
- Srinivas T. 2008. Environmental Biotechnology. New Age International (P) Limited Publishers. New Delhi. 113.
- Vallero D.A. 2010. Environmental Biotechnology: A Biosystems Approach. Academic Press. London. 795 p..
- Wiesner M.R. & J.Y. Botero. 2007. Environmental Nanotechnology: Applications and Impacts of Nanomaterials. McGraw Hill. New York. 540 p.

#### **FUENTES ELECTRÓNICAS:**

- <http://www.elsevier.com> 31/01/2013

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

- [Environment Complete](#)
- [American Chemical Society-Colección de revistas](#)