



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ciencias Biológicas**  
**Licenciatura en Biotecnología Genómica**



**1. Datos de identificación**

- |   |   |
|---|---|
| • Nombre de la institución y de la dependencia: | Universidad Autónoma de Nuevo León<br>Facultad de Ciencias Biológicas |
| • 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:                    | 8° Semestre   |
| • Tipo de Unidad de aprendizaje:                | Optativa III  |
| • Área Curricular:                              | ACFP  |
| • Créditos UANL:                                | 3   |
| • Fecha de elaboración:                         | 30/1/12   |
| • Fecha de última actualización:                | 13/2/13   |
| • Responsable(s) del diseño:                    | Dr. Hugo Alberto Luna Olvera  |

**2. Propósito(s)**

El Licenciado en Biotecnología Genómica es un profesionista que posee una visión integral sobre la problemática ambiental, el aprovechamiento, la preservación y restauración de los recursos naturales, por lo que esta unidad de aprendizaje tiene como propósito el mostrarle la utilización de herramientas biotecnológicas y metagenómicas que permiten estudiar, conocer y utilizar de manera sustentable, la diversidad de organismos con valiosas propiedades biológicas.

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Biotecnología Ambiental integra los conocimientos adquiridos sobre el cultivo de microorganismos en la UA de Microbiología; las bases conceptuales sobre el medio ambiente impartidas en la UA de Ambiente y Sustentabilidad; y se apoya en la exhaustiva información revisada sobre las problemáticas que aquejan al suelo, el aire y el agua en la UA de Ecología Fundamental, para describir y desarrollar bio-procesos usados en: el tratamiento de efluentes, utilización de los biosólidos resultantes, contención de contaminantes, extracción de metales de

baja ley, la eficiente recuperación de combustibles fósiles; así como la generación de nuevas formas de energías renovables.

Por último, las competencias adquiridas en esta Unidad de Aprendizaje, permiten proponer estrategias biotecnológicas para enfrentar los retos que la sociedad actual demanda en el desarrollo de innovadoras "tecnologías limpias" surgidas a través del conocimiento y uso de los recursos metagenómicos

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

❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional. (1)
- 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. (5)
- 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)
- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente. 12)

❖ 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**

- Participación diaria
- Evidencias (cuadro sinóptico, esquema de relación entre disciplinas, tabla de productos comerciales, esquema de estrategias metagenómicas, definición de conceptos sobre biodiversidad, línea de tiempo de proyectos, cuadro comparativo de normas, esquema de reactores biológicos, visita a planta, desarrollo de modelo, foro de discusión de métodos, representación gráfica funcionamiento, descripción de tecnologías, cuadro sinóptico de factores, foro de discusión sobre desarrollo.
- Reportes de prácticas
- Seminario de Investigación
- Exámenes parciales
- Producto integrador

## 5. Producto integrador de aprendizaje

Modelo funcional a escala para la solución de un problema ambiental asignado.

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

### Libros:

- 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.

### Revistas científicas:

- Environmental Biotechnology

### Bases de datos

Universidad Autónoma de Nuevo León

- <http://www.dgb.uanl.mx/?mod=lista> – Febrero 31 del 2013