



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**PRONTUARIO**

<b>Título del curso:</b>	<b>Introducción a la Biotecnología</b>
<b>Codificación del curso:</b>	<b>BIOL 3207</b>
<b>Número de horas/crédito:</b>	3.0 horas semanales de conferencia/tres (3) créditos
<b>Prerrequisitos:</b>	Biología General: BIOL3011/ 3013
<b>Correquisitos:</b>	Ninguno
<b>Descripción del curso:</b>	<p>A través de conferencias, discusiones en clase y demostraciones se estudiarán los principios básicos que rigen la Biotecnología. Se partirá de un panorama de la Biotecnología, incluyendo su historia y desarrollo, así como el impacto de ésta en la sociedad. Énfasis especial en el estudio de la base genética de la función de los organismos vivos y las tecnologías que permiten el desarrollo de nuevos tipos de células con la capacidad de manufacturar nuevos productos de importancia comercial. El curso igualmente explora las diferentes aplicaciones de la Biotecnología. Curso para estudiantes del Programa de BS en Microbiología de la UPR en Arecibo.</p>

**Objetivos del curso:**

Al finalizar el curso los estudiantes podrán:

1. Describirá el uso de tecnología de DNA recombinante en la Biotecnología.
2. Especificar la importancia de las técnicas moleculares en los procesos biotecnológicos.
3. Distinguir las diferentes aplicaciones de la Biotecnología.
4. Señalar la importancia e impacto de la Biotecnología en nuestra sociedad.
5. Jerarquizar las funciones de las diversas agencias que regulan los productos biotecnológicos.
6. Cualificar los diversos asuntos éticos relacionados a la Biotecnología.
7. Determinar los recursos tradicionales y electrónicos a utilizar para la búsqueda, evaluación e integración de información científica.

**Bosquejo de contenido y distribución de tiempo:**

<b>Tema</b>	<b>Tiempo (horas)</b>
I. Historia de la Biotecnología	3
II. Biotecnología Molecular A. Tecnología de ADN recombinante B. Bioinformática C. Aplicaciones en ciencias forenses	7
III. Biotecnología Industrial A. Expresión y producción de proteínas recombinantes 1. Sistemas de expresión B. Purificación, análisis y preservación de proteínas	6
IV. Biotecnología Microbiana A. Microorganismos como herramientas B. Detección de microorganismos C. Bioterrorismo	6
V. Biotecnología de Plantas y Animales A. Organismos transgénicos B. Aplicaciones	6
VI. Biotecnología Médica A. Herramientas de diagnóstico B. Terapia Genética C. Medicina Regenerativa	6
VII. Biotecnología Ambiental A. Biorremediación	5
VIII. Regulaciones de Productos Biotecnológicos A. Agencias Reguladoras	3
IX. Ética en la Biotecnología	3
<b>Total</b>	<b>45</b>

**Estrategias instruccionales:** El proceso de enseñanza – aprendizaje se llevará a cabo mediante conferencias, discusiones en clase de temas de actualidad que guarden relación con los temas de la conferencia, y los objetivos del curso, estudio independiente de capítulos y artículos mediante preguntas guías, análisis de organigramas/mapas de conceptos, búsqueda y análisis de literatura científica en revistas especializadas, demostraciones, uso y elaboración de modelos, seminarios y talleres relativos a los temas e instrucción asistida por computadora.

**Requisitos especiales para tomar el curso:** Pizarra inteligente, proyección de ilustraciones, diagramas y tablas para complementar la información de la conferencia y del texto del curso, proyección de películas, uso de páginas en portales cibernéticos, calculadoras, libretas de dibujo y lápices para colorear.

**Equipo e instalaciones requeridas:** Salón con computadora y equipo multimedios, modelos de laboratorio, computadoras.

**Estrategias de evaluación\*:**

Pruebas parciales	60%
Asignaciones	10%
Pruebas cortas	20%
Otros criterios de evaluación, el uso dependerá del profesor: informes orales, portafolio, proyecto de creación, actividades de assessment, participación informada en clase y asistencia a clase)	10%
	<b>Total 100%</b>

\* Se desarrollarán estrategias de evaluación diferenciada para los estudiantes que así lo necesiten.

**Sistema de calificación:** Tradicional - Letra

100 - 90	A
89 - 80	B
79 - 70	C
69 - 60	D
59 - 0	F

**NOTA:** Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable<sup>1</sup> y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con impedimento (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieran de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).

<sup>1</sup>Modificación o ajuste al proceso o escenario educativo o de trabajo que permite a la persona con impedimentos participar y desempeñarse en este ambiente.

**Bibliografía: Se incluyen algunas fichas anteriores al año 2007 por considerarse clásicos de esta área de estudio.**

**Libros:**

- W.J. Thieman and M.A. Palladino (2012) **Introduction to Biotechnology**, Benjamin Cummings, 3<sup>rd</sup> Edition.
- R.V. Herren (2012) **Introduction to Biotechnology**, Delmar Cengage Learning, 2<sup>nd</sup> Edition.
- M. Wink (2011) **An Introduction to Molecular Biotechnology: Fundamentals, Methods and Applications**, Wiley-VCH, 2<sup>nd</sup> Edition
- B.R. Glick, J.J. Pastenak and C.L. Pattern (2009) **Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA**, American Society for Microbiology, 4<sup>th</sup> Edition
- C. Retledge and B. Kristiansen (2006) **Basic Biotechnology**, Cambridge University Press, 3<sup>rd</sup> Edition
- G. Walsh (2005). **Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology**, John Wiley and Sons, 2<sup>nd</sup> Edition.
- H. Krenzer and A. Massey (2005) **Biology and Biotechnology: Science, Applications and Issues**, American Society of Microbiology.
- S.R. Barnum (2004). **Biotechnology: an Introduction**, Brooks-Cole, Second Edition.
- G. Acquaah (2004). **Understanding Biotechnology: an Integrated and Cyber-Based Approach**, Pearson/Prentice Hall.
- A. Borem, F.R. Santos and D.E. Bowen (2003). **Understanding Biotechnology**, Prentice Hall PTR, First Edition.
- R.J.Y. Ho and M. Gibaldi (2003). **Biotechnology and Biopharmaceuticals: Transforming Proteins and Genes Into Drugs**, Wiley-Liss, 2003.
- G.M. Evans and J.C. Furlong (2003). **Environmental Biotechnology: Theory and Application**, John Wiley & Sons, Ltd.
- D.J.A. Crommelin and R.D. Sindelar (2002). **Pharmaceutical Biotechnology**, CRC, Second Edition.

**Páginas Electrónicas en el WWW (Muestra):**

Biotechniques: <http://www.biotechniques.com/>  
Electronic Journal of Biotechnology: <http://www.ejbiotechnology.info/>  
Journal Biomedicine & Biotechnology: <http://www.hindawi.com/journals/jbb/>  
Microbial Cell Factories. <http://www.microbialcellfactories.com/>  
Drug Delivery Technology: <http://www.drugdeliverytech.com/>

*Nota: Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable<sup>1</sup> y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieren de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).*