



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

**PRONTUARIO**

<b>Título del curso:</b>	<b>Bacteriología Industrial</b>
<b>Codificación del curso:</b>	<b>BIOL 3917</b>
<b>Número de horas/crédito:</b>	2.0 horas de conferencia y tres (3) horas de laboratorio semanales /tres (3) créditos
<b>Prerrequisitos:</b>	Microbiología General: BIOL3731 y 3732
<b>Correquisitos:</b>	<b>BIOL 3918 Laboratorio de Bacteriología Industrial</b>
<b>Descripción del curso:</b>	Estudio de las principales bacterias que están relacionadas con los procesos industriales. Se discutirán las bacterias que tienen relación con el agua, leche y otros alimentos. Se discutirán los métodos usados en el control y análisis bacteriológicos con énfasis en áreas estériles. Incluye las buenas prácticas de manufactura (GMP).
<b>Objetivos del curso:</b>	Al finalizar el curso los estudiantes podrán: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Describir los métodos utilizados para la identificación de productos.</li><li>2. Identificar organismos de importancia industrial.</li><li>3. Describir y discutir los distintos componentes de un proceso industrial.</li><li>4. Reconocer la importancia de la nueva tecnología de fermentación.</li><li>5. Describir y discutir las distintas pruebas bacteriológicas utilizadas en la industria para validar sus procesos.</li><li>6. Preparar y saber utilizar los diferentes medios de cultivo.</li><li>7. Discutir el uso y la importancia del control microbiológico en la industria.</li><li>8. Describir los procesos metabólicos por los cuales son obtenidos los productos industriales de origen bacteriano.</li><li>9. Explicar la composición, organización y función de las agencias de mayor importancia que regulan los procesos industriales.</li><li>10. Reconocer la importancia de los metabolitos primarios y secundarios en la industria.</li><li>11. Identificar los patógenos más importantes que afectan la calidad de los alimentos</li></ol>

12. Reconocer los microorganismos utilizados en la producción de lácteos y sus derivados
13. Reconocer los métodos utilizados para la preservación de los alimentos

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

<b>TEMAS</b>	<b>TIEMPO (HORAS)</b>
I. Introducción	1
II. “Screening” para identificación de nuevos metabolitos	3
III. Metabolitos primarios y secundarios	4
IV. Desarrollo de cepas	4
V. Sustratos para fermentaciones industriales	2
VI. Fermentaciones <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Clasificación por proceso</li> <li>b. Tipos por producción de metabolitos</li> <li>c. Procesos de fermentación industrial</li> </ol>	8
VII. Microbiología de Agua <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Análisis microbiológico</li> <li>b. Tratamientos para aguas residuales, potable y usadas</li> </ol>	6
VIII. Microbiología de alimentos <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Análisis microbiológico</li> <li>b. Preservación de alimentos</li> <li>c. Microorganismos en la producción de alimentos</li> </ol>	4
<b>Total</b>	<b>32</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, laboratorio y los objetivos del curso, asignación de capítulos para autoestudio mediante preguntas guías, análisis de organigramas/mapas de conceptos, demostraciones, uso y elaboración de modelos, 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 y laboratorio con computadora y equipo multimedia, modelos de laboratorio, computadoras.

<b>Estrategias de evaluación:</b>	Tres (3) pruebas parciales	30%
	Trabajo Final	30%
	Laboratorio	25%
	Otros criterios de evaluación, A discreción del profesor: portafolio, proyecto de creación, actividades de assessment, asignaciones, participación y asistencia a clase)	15%
	<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Sistema de calificación:** Tradicional - Letra

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

### **Bibliografía:**

- Boyer, Rodeney. 1993 . *Modern experimental Biochemistry*. Benjamin Cummings Publishing.
- Brock , Tomas. 1997. *Microbiology*. Printice- Hall. pag.357-393 , 430-465.
- Chart, Henrik. 1994. *Practical Laboratory Bacteriology*
- Crueger , Wulf. 1990. *Biotechnology*. Sinaver Publishing.
- Demam , Arnold. 1985. *Biology of Industrial Microbiology*. Benjamin Cummings.
- Griffin , David. 1994. *Fungal Physiology*. Wiely- Liss. Pag 215-274.
- Jay , James. 1997. *Modern Food Microbiology*. Chapman and Hall.
- Micklos , David. 1990. *DNA Science*. Carolina Biological. pag 361-371 , 393-403.
- Paolella, Peter.1998. *Molecular Biology*. WCB McGraw-Hill
- Peters, Pamela. 1993. *Biotechnology*. WCB
- Sievers , E. 1995. *Microbial Physiology and Metabolism*. Wm. C. Brown Publishers.
- Snustad , Peter. 1997. *Principles of Genetic*. John Wiley and Sons Ing.

**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).

<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