

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA QUÍMICA Y BIOPROCESOS

IIQ2663 FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGÍA

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 h. cátedra; 1,5 h. Laboratorios; 5,5 h. experiencias de aprendizaje independiente)
Profesor:	Por definir
Coordinador:	Por definir
Bibliografía:	Lee, B. H. Fundamentos de biotecnología de los alimentos. Ed. Acribia Zaragoza, 2000.
Descripción:	<p>A medida que hemos avanzado en el siglo veintiuno ha quedado claro que la biotecnología desempeñará un papel clave en el desarrollo económico y social de los países. Ya ha producido impacto en áreas relacionadas con la salud humana, el medio ambiente y la agricultura. Sin dejar de mencionar las grandes expectativas en el área de la genética. El curso ofrece a los alumnos una visión general de los diferentes aspectos de la biotecnología: su historia, definiciones, proyecciones y aplicaciones en el mundo real. Sin embargo, la biotecnología es también un arma de doble filo por su capacidad de modificar y alterar el curso de la naturaleza, planteando dilemas éticos y potenciales riesgos. Por lo tanto, dada la trascendencia de estos temas, el curso trata también en forma interactiva, como discusión y debate, temas relacionados con la bioética.</p>
Pre-requisitos:	No tiene
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none">1. Reconocer las bases de la biotecnología moderna.2. Conocer el mercado de la biotecnología.3. Conocer y comprender conceptos básicos de microbiología y genética.4. Conocer las aplicaciones de la biotecnología en el ámbito ambiental, de procesos, en la medicina y en el campo agrícola.5. Reconocer las implicancias éticas de la biotecnología.6. Visualizar las posibilidades de emprendimiento en esta disciplina.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- d. Equipos multidisciplinarios
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- f. Responsabilidad ética y profesional
- g. Comunicación efectiva.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- i. Reconocer la necesidad y capacidad de la educación continua.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.

Contenidos:

1. Historia de la biotecnología.
 - 1.1. Introducción general y definición del término biotecnología.
 - 1.2. Fundamentos biológicos.
 - 1.3. Principales acontecimientos históricos.
 - 1.4. Importancia y proyecciones.
2. El mercado de la biotecnología.
 - 2.1. Dimensión comercial de la disciplina.
 - 2.2. Los diversos campos de aplicación de la biotecnología y las oportunidades profesionales en cada uno de ellos.
 - 2.3. Empresas en el área de la biotecnología.
 - 2.4. Empresas nacionales y regionales.
3. Biotecnología y medio Ambiente.
 - 3.1. El papel de los microorganismos en la biotecnología ambiental: Microbiología básica (Bacterias, Hongos y virus).
 - 3.2. Aspectos de ecología aplicados a la biorremediación.
 - 3.3. Factores físicos y químicos que afectan la biorremediación.
 - 3.4. Tipos de biorremediación: de suelos, lodos, agua.
 - 3.5. Aplicación de las soluciones tecnológicas a problemas ambientales mundiales.
4. Biotecnología industrial.
 - 4.1. Biorreactores.
 - 4.2. Fermentaciones.
 - 4.3. Tecnologías de extracción y separación.
 - 4.4. Modelamiento de procesos biológicos.
 - 4.5. Ejemplos en el sector productivo.

5. Biotecnología y medicina.

5.1. Genética: conceptos básicos, métodos para la obtención de productos genéticos y el papel del ADN en el diagnóstico de enfermedades.

5.2. Uso de la biotecnología en la medicina: identificación y tratamiento de enfermedades genéticas. Desarrollo de productos farmacéuticos.

6. Biotecnología y agricultura.

6.1. Técnicas de cultivo de tejidos vegetales.

6.2. Ingeniería genética en plantas.

6.3. Aplicaciones.

7. Bioética.

7.1. Descripción de los principales dilemas éticos relacionados con el desarrollo y crecimiento de la biotecnología.

7.2. La ética en biotecnología.

7.3. Normas internacionales sobre la modificación genética de alimentos y organismos.

7.4. Legislación y cuestiones jurídicas.