

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
OCTAVO O NOVENO SEMESTRE

Asignatura BIOTECNOLOGÍA	Ciclo TERMINAL Y DE PRE-ESPECIALIZACIÓN	Área BIOTECNOLOGÍA	Departamento ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA
---	--	-------------------------------------	---

HORAS/SEMANA

OPTATIVA	Clave 0142	TEORÍA 2 h	PRÁCTICA 0 h	CRÉDITOS 4
-----------------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------

Tipo de asignatura:	TEÓRICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.
SE RECOMIENDA QUE EL ALUMNO TENGA ANTECEDENTES DE: Bioquímica y Microbiología.
OBJETIVO(S): Familiarizar al alumno con los nuevos desarrollos biotecnológicos en las áreas de alimentos, farmacéutica y médica. Conocer la aplicación de la tecnología del ADN recombinante para la modificación de microorganismos, plantas y animales con el fin de obtener nuevos productos de aplicación industrial. Obtener criterios para determinar la seguridad de los productos obtenidos con estas metodologías.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
2T	1. INTRODUCCIÓN 1.1. Biotecnología antigua 1.2. Biotecnología clásica 1.3. Biotecnología moderna: papel de la bioquímica y de la genética en la elucidación de la función celular
3T	2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE BIOQUÍMICA Y DE LA TECNOLOGÍA DEL ADN RECOMBINANTE 2.1. Restricción y análisis electroforético de fragmentos de ADN 2.2. Transformación celular 2.3. Vectores de clonación 2.4. Reacción en cadena de la polimerasa 2.5. Métodos de análisis de proteínas
6T	3. BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA 3.1. Fermentaciones y productos obtenidos por estos métodos: metabolitos primarios, enzimas, antibióticos, plásticos, combustibles, etc. 3.2. Biorremediación 3.3. Biotransformaciones: catálisis con células inmovilizadas 3.4. Microorganismos recombinantes, retos y desarrollos: microorganismos termófilos recombinantes, ingeniería de rutas metabólicas, plegado de proteínas recombinantes 3.5. Bioseguridad, niveles de contención y evaluación de riesgos de liberación al ambiente

6T	4. BIOTECNOLOGÍA DE PLANTAS 4.1. Cultivo de tejidos vegetales 4.2. Ingeniería genética de plantas 4.3. Líneas celulares o eventos liberados comercialmente y nuevos desarrollos 4.4. Aspectos de bioseguridad
4T	5. BIOTECNOLOGÍA ANIMAL 5.1. Cultivo de células de mamífero 5.2. Cultivo de células de insectos 5.3. Métodos de transferencia genética en animales 5.4. Animales transgénicos: utilización y análisis de casos recientes de importancia en investigación
4T	6. BIOTECNOLOGÍA MARINA 6.1. Acuicultura e impacto en la salud de animales acuáticos 6.2. Cultivo de algas y obtención de productos de interés comercial 6.3. Aplicación de productos marinos en el área médica 6.4. Peces transgénicos
5T	7. BIOTECNOLOGÍA MÉDICA 7.1. Terapia génica. Revisión de modelos: enfermedades del hígado, hematopoiéticas, cáncer y del sistema autoinmune 7.2. Vacunas 7.3. Fármacos sintéticos 7.4. Ingeniería tisular 7.5. Anticuerpos 7.6. Ingeniería de Nuevos vehículos de fármacos
2T	8. REGULACIÓN Y PATENTES 8.1. Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados 8.2. Patentes y Propiedad Industrial

SUMA: 32T

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Barnum, S. R., *Biotechnology: An Introduction*, Belmont, Canada, Wadsworth, Pub. Co., 2006.
2. Demain, A., *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology*, Washington, D. C., E. U., Amer. Soc. for Microbiol. 2010.
3. Balbás, P., *De la Biología Molecular a la Biotecnología*, México, D. F., Ed. Trillas, 2002.
4. Scragg, A. *Biotecnología para Ingenieros*. México, D.F., Ed. Limusa, 1996
5. Ratledge, C. y Kristiansen, B. *Basic Biotechnology*. Cambridge, U.K., Cambridge University Press, 2001.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. López-Munguía, A., *La biotecnología*, México, D. F., Colección Tercer Milenio, CONACULTA, 2000.
2. Revistas: *Journal of Biotechnology, Trends in Food Science and Nutrition, Food Technology, Applied Microbiology and Biotechnology, Current Opinion in Biotechnology* etc.
3. Páginas electrónicas: FDA, WHO, SMBB, AMC, IMPI, US PATENT OFFICE, Compañías del área.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Utilización de material audiovisual para apoyar la explicación de los contenidos del curso.
- Fomentar la participación en clase por medio de la discusión de artículos de revisión selectos.

FORMA DE EVALUAR

Exámenes parciales
Trabajo final
Participación en clase

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Profesor con estudios de posgrado en biotecnología, ciencias bioquímicas o áreas afines.