



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE QUIMICA**

PROGRAMA DEL CURSO BIOINGENIERIA 1

CODIGO: 0442	AREA: COMPLEMENTARIA
PRE-REQUISITOS: 416, 440	CREDITOS: 5
POST-REQUISITOS: Ninguno	
CATEGORIA: Optativo	NIVEL: 10 ^o Semestre
	AUXILIAR:
EDIFICIO: T-5	SECCION:
SALON: 302	SALON DE LABORATORIO: No hay laboratorio
HORAS POR SEMANA DEL CURSO: 2	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO: ---
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO: Martes	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO: -- -
HORARIO DEL CURSO: 17:20 – 19:00	HORARIO DEL LABORATORIO: ---

2. DESCRIPCION DEL CURSO:

Este curso trata los fundamentos y aplicaciones de Biotecnología en la industria, con enfoque de ingeniería química; informa además el estado del arte de la Ingeniería Genética y los conceptos básicos del diseño de bioreactores.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

Al aprobar el curso el estudiante adquiere capacidad para:

- Explicar las aplicaciones modernas de la biotecnología y la nanotecnología en la industria
- Realizar balances de masa y energía en bioreactores
- Analizar matemáticamente procesos de crecimiento microbiano
- Identificar oportunidades de desarrollo industrial en el área de la biotecnología

4. METODOLOGIA

Se usará de referencia un proceso industrial típico y de gran aplicación en el medio nacional

- Docencia directa
- Investigación en grupos
- Presentaciones técnicas
- Lecturas obligatorias

5. EVALUACION

ZONA

- 2 exámenes parciales 40 puntos
- 1 presentación técnica 15 puntos
- 4 tareas 20 puntos

EXAMEN FINAL 25 puntos

Los exámenes parciales serán prueba escrita individual, de acuerdo a los contenidos a indicar

La zona mínima es de 36 puntos; La nota de promoción es de 61 puntos.

Se aplicará estrictamente el Reglamento de Evaluación de la Facultad de Ingeniería

6. CONTENIDOS Y PROGRAMACION

No.	UNIDAD	CALENDARIZACION
6.1	Introducción a la Ingeniería Bioquímica	Semana 1
6.2	Aplicaciones de la Biotecnología en la industria	Semanas 2 y 3
6.3	Cinética del crecimiento microbiano	Semanas 4 y 5
6.4	Principios básicos del Diseño de Biorreactores	Semanas 6, 7 y 8
6.5	Biotecnología alimentaria	Semanas 9 y 10
6.6	Biotecnología ambiental	Semana 10 y 11
6.7	Ingeniería Genética	Semana 12, 13, 14 y 15
6.8	Nanotecnología	Semana 16 y 17

7. BIBLIOGRAFIA

- 7.1 Scragg, Alan; "Biotecnología para Ingenieros"; McGraw Hill
- 7.2 Aiba, Humprey & Millis; "Biochemical Engineering"; University of Tokyo Press
- 7.3 Walker, Sharon; "Biotechnology"
- 7.4 Quintero, R.; "Ingeniería Bioquímica"; Ed. Alhambra
- 7.5 Artículos técnicos diversos