



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ingenierías

### LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA

#### 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Introducción a la Bioingeniería		Número de créditos: 7	
Departamento: Ingeniería Química (IQ)	Horas teoría: 34 hrs.	Horas práctica: 34 hrs.	Total de horas por cada semestre: 68 hrs.
Tipo: CT	Prerrequisitos: QM-017	Nivel: ES. Se recomienda en el 8 semestre.	

#### 2. DESCRIPCIÓN

##### Objetivo General:

En este curso el estudiante comprenderá y analizará sistemas biológicos por la aplicación de los principios de ingeniería sobre dichos sistemas.

##### Contenido temático

1. Introducción al curso, 2. Tipos de células y estructuras celulares, 3. Papel de los microorganismos en la naturaleza, 4. Microbiología industrial, 5. Interacciones débiles en medios acuosos, 6. Bioenergética, 7. Proteínas, 8. Enzimas: Catalizadores biológicos, 9. Carbohidratos, 10. Lípidos, 11. Metabolismo energético, 12. Membrana y transporte celular, 13. Ácidos nucleicos, 14. ntroducción a la genética, 15. Flujo de la información genética, 16. Mutaciones, 17. Tecnología recombinante del DNA.

##### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Se pretende que en el desarrollo del curso el alumno participe de una forma activa, orientado por el contenido del programa y localización de información sobre temas específicos de los sistemas biológicos, tanto desde el punto de vista genético, bioquímico o microbiológico. Se pretende que el alumno incremente su capacidad de abstracción y análisis, así como su comunicación oral y escrita. A través de los elementos proporcionados a través del curso el alumno será capaz de analizar los productos de investigación básica en las áreas de referencia. Se utilizarán los siguientes medios en el proceso de enseñanza: exposición oral utilizando ayudas tales como pizarrón, acetatos, diapositivas, videocasettes, resolución de problemas, análisis de artículos, investigaciones bibliográficas, tareas, exámenes parciales y realización de prácticas de laboratorio. El alumno al concluir el curso adquirirá habilidades para cursar la materia de bioingeniería.

##### Modalidad de evaluación

Exámenes parciales 50%, exámenes sorpresa 10%, tareas 20%, y proyecto final 20%.

##### Competencia a desarrollar

El alumno tendrá el dominio conceptual íntegro de los diferentes tópicos comprendidos en el estudio de la asignatura, así como la habilidad de explicar con la perspectiva ingenieril sistemas biológicos.

##### Campo de aplicación profesional

El alumno contará con los criterios suficientes para diferenciar los diferentes grupos microbianos: bacterias, hongos, levaduras, algas, protozoarios, así como los ambientes y actividades características de cada grupo. El alumno alcanzará un nivel de comprensión tal que le permita determinar aplicaciones presentes y futuras de enzimas, tanto en aplicaciones de carácter analítico como a procesos industriales. El alumno conocerá las características del metabolismo celular, puntos claves de regulación, naturaleza de los precursores, metabolitos intermedios y productos finales, así como las características de los procesos de expresión genética y mecanismos de alteración del DNA.

#### 3. BIBLIOGRAFÍA.

1. Barnum, "Biotechnology and Introduction", Wadsworth Publishing Company (1998), 2. Stanbury, "Principles of fermentation technology", Oxford (1999), 3. Brock, "Biología de los microorganismos", Pearson-Prentice Hall, 10a Edición, 4. Mathews & Van Holde, "Bioquímica", Mc Graw Hill, 5. Voet & Voet, "Biochemistry", Wiley, 6. Stryer, "Bioquímica", Reverté, 4a Edición, 7. Lodish, Baltimore & Berk, "Molecular Cell Biology", Scientific Books (1995), 8. Klug & Cummings, "Conceptos de Genética", Prentice-Hall (1999).