

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

FICHA CURRICULAR

1. Datos Generales

Departamento	Ingeniería Agroindustrial
Nombre del programa	Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.
Línea curricular	Tecnológica
Asignatura	Microbiología Industrial.
Carácter	Optativa.
Tipo	Teórico-práctico.
Prerrequisitos	Química de alimentos, microbiología de alimentos.
Nombre del profesor	Salvador Martínez Romero/Adalberto Gómez Cruz
Grado / semestre	Sexto / I
Horas semana	4.0
Horas totales del curso	64

Resumen didáctico.

Ubicación de la asignatura en el plan de estudios.

Año: Sexto.

Semestre: Primero.

Relación horizontal y vertical de la asignatura.

Química de biomoléculas.

Bioquímica

Biología y ecología microbiana. Análisis de alimentos.

Microbiología de alimentos.

Química de alimentos.

Microbiología industrial.

Conservación y transformación de alimentos.

Tecnología de alimentos de origen animal.

Programa de estudio:

Presentación:

Es un curso básico específico que proporciona elementos cognitivos para la obtención y manejo de los microorganismos en la industria, así como la implementación de procesos fermentativos industriales.

Objetivos.

Analizar las características de los microorganismos de interés industrial, obtención y manejo para su evaluación mediante procesos de cultivos microbianos industriales.

Describir y caracterizar los principales procesos fermentativos industriales.

Contenido.

1. Cultivos microbianos y cinética de fermentaciones.
2. Aislamiento y obtención de cepas microbianas industriales.
3. Principales fermentaciones industriales.

1. Cultivos microbianos y cinética de fermentaciones.

Objetivo: Eevaluar los cultivos microbianos y su uso en las fermentaciones.

Contenido.

Sistema de habilidades.

Manejar los cultivos microbianos y evaluar su potencial industrial.
Evaluar el comportamiento cinético de los cultivos microbianos.

Sistema de conocimientos.

Tipos de cultivos microbianos, aplicaciones, ventajas y desventajas, medición cuantitativa de parámetros cinéticos, tipos de fermentaciones.

Metodología.

Práctica: Diseño de medios de cultivo.
Desarrollo de cultivos microbianos.
Cinética de fermentaciones.

Método: Conferencia, clase práctica, clase laboratorio, discusión modalidad pequeños grupos, discusión modalidad plenaria.

Tiempo: 20 horas.

2. Aislamiento y obtención de cepas microbianas industriales.

Objetivo: Seleccionar cepas microbianas de uso industrial.

Contenido.

Sistema de habilidades.

Manipular procedimientos microbiológicos para la obtención de cultivos de uso industrial.
Evaluar cualitativa y cuantitativamente el potencial de uso industrial de cultivos microbianos.

Sistema de conocimientos.

Metodologías de aislamiento y purificación de cultivos microbianos, métodos de evaluación bioquímica y cinética de microorganismos, criterios de selección para uso industrial de cultivos microbianos.

Metodología.

Práctica: Estrategias de aislamiento y purificación de cultivos microbianos.
Selección de cepas.
Fermentación tipo.

Método: conferencia, clase laboratorio, discusión modalidad plenaria.

Tiempo: 25 horas.

3. Principales fermentaciones industriales.

Objetivo: Analizar las principales fermentaciones industriales.

Contenido.

Sistema de habilidades.

Diferenciar y contrastar las técnicas y procedimientos utilizados en fermentaciones.

Sistema de conocimientos.

Diagrama de bloques de las fermentaciones. Fermentación alcohólica, láctica, acética, cítrica, producción de enzimas, aminoácidos, café, cacao.

Metodología.

Práctica: Visita a industrias.
Elaboración de vino.
Fermentación láctica.
Fermentación cítrica.
Producción de enzimas.

Método: Conferencia, clase laboratorio, discusión modalidad plenaria.

Tiempo: 19 horas.

Evaluación: Seminario con presentación de resultados:

Elaboración de proyecto	20 %	
Examen por fase terminada I		30
II	30	
III	20	

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aiba, S., Humprey, A. E., Mills, N. F. 1973. Biochemical engineering 2nd ed.
2. Amerine, M. A. & Joselin, M.A. 1970. Table winws. The Technology of their production. 2nd ed. University of California Press. Berkeley & Los Angeles, Calif.
3. Amerine, M. A., Berg, H. W. & Cruess, W. V. 1972. The Technology of winw making, 3rd ed. AVI Publishing Co. Ind. Wesport, Conn.
4. Bailey, J. E. & Ollis, D. F. 1977. Biochemical engineering fundamentals. McGraw- Hill.
5. Casida, J. E. Jr. 1968. Industrial microbiology. John Wiley & Sons Inc.
6. Gunther, M. 1981. Microbiología de alimentos vegetales. Ed. Acribia.
7. Gandy, A. & Gandy, E. 1980. Microbiology of environmental Scientist & Engineers McGraw-Hill.
8. Prescott, S. C. & Gordon, C. D. 1962. Microbiología industrial 3^a ed. Editorial aguilar, S.A. Madrid.
9. Quintero, R. R. 1981. Ingeniería bioquímica, teoría y aplicaciones. Ed. Alhambra, México.
10. Rhodes, A. y Fletcher. Principios de microbiología industrial. Editoril Acribia.
11. Underkufler, L.A. & Hickey, R. J. 1954. Industrial formulation. Vol. I y II. Chemical publishing Company, Inc. New York.