

**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	<b>Bioquímica</b>
Carácter	Obligatorio
Tipo	Teórico-Práctico
Prerrequisitos	Química de biomoléculas, Química Orgánica y Biología
Nombre del profesor	Armando Santos Moreno y David Rubio Hernández.
Grado / semestre	4° / 2°
Horas/semana	4.0 (2T, 2P)
Horas Totales del curso	64

**2. Introducción o Resumen Didáctico**

Ubicación de la asignatura en el plan de estudios

Año: Cuarto

Semestre: Segundo

Relación horizontal y vertical de la asignatura

Esta asignatura tiene como requerimientos materias de preparatoria como la Química orgánica y biología y de la especialidad la Química de biomoléculas. Es necesaria para las asignaturas; Biología y ecología microbiana, Análisis de alimentos, Fisiología Química de alimentos y Microbiología de alimentos. Así como es necesaria para las Tecnologías.

El curso es de carácter teórico y práctico instrumental y metodológico así como de formación básica.

### **3. Metodología de trabajo**

#### **Modalidad de la asignatura**

Curso  
Seminario  
Clase práctica  
Clase de laboratorio

#### **Lugar de trabajo**

Aula  
Laboratorio

#### **Recursos y materiales didácticos**

Material impreso  
Material audiovisual  
Material de laboratorio  
Conferencias

## **PROGRAMA DE ESTUDIO**

### **4. Presentación**

Es un curso que se encarga de proporcionar los conocimientos de las transformaciones y relaciones que tienen los componentes químicos de los seres vivos; así como, la organización estructural de la célula, para el desarrollo de los procesos bioquímicos.

### **5. Objetivo**

Analizar los mecanismos de transformación e interrelación de los compuestos químicos, dentro de las estructuras celulares de los organismos.

### **6. Método**

- a). Conferencia Problémica
- b). Discusión modalidad pequeños grupos
- c). Discusión modalidad plenaria

### **7. Tiempo**

24 horas

### **8. Contenido temático**

- 1. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS Y EL PROCESO DE RESPIRACIÓN.**
- 2. METABOLISMO DE LÍPIDOS**
- 3. METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS.**
- 4. RELACIÓN ENTRE LAS RUTAS METABÓLICAS Y REGULACIÓN METABÓLICA.**

---

## UNIDAD I. METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS Y EL PROCESO DE RESPIRACIÓN

---

### Objetivos

Distinguir las rutas metabólicas de los mono, oligo y polímeros de los carbohidratos y el proceso de respiración, en las estructuras celulares.

### Contenido

#### Sistema de habilidades

- Analizar los mecanismos o procesos de transporte, transformación, regulación e interrelación metabólica de los carbohidratos y el proceso de respiración.

#### Sistema de conocimientos

- Transferencia de energía y metabolismo
- Estructuras celulares involucradas en el metabolismo de los mono, oligo y polímeros de los carbohidratos y en el proceso de respiración, en los seres vivos.
- Mecanismos de transporte de metabolitos en los procesos metabólicos de los carbohidratos y en el proceso de respiración.
- Procesos de transformación metabólica de los carbohidratos y en el proceso de respiración.
- Mecanismos de regulación de los procesos de transformación metabólica de los carbohidratos y en el proceso de respiración.
- Mecanismo de interrelación de los carbohidratos y en el proceso de respiración.

### Método

- a). Conferencia Problemática
- b). Discusión modalidad pequeños grupos
- c). Discusión modalidad plenaria

### Tiempo

24 horas

---

## **Unidad II. METABOLISMO DE LÍPIDOS**

---

### **Objetivos**

Distinguir las rutas metabólicas de los lípidos, en las estructuras celulares.

### **Contenido**

#### **Sistema de habilidades**

- Analizar los mecanismos o procesos de transporte, transformación, regulación e interrelación metabólica de los lípidos.

#### **Sistema de conocimientos**

- Estructuras celulares involucradas en el metabolismo de los lípidos, en los seres vivos.
- Mecanismos de transporte de metabolitos en los procesos metabólicos de los lípidos.
- Procesos de transformación metabólica de los lípidos.
- Mecanismos de regulación de los procesos de transformación metabólica de los lípidos.
- Mecanismo de interrelación de los lípidos.

### **Método**

- a). Conferencia Problémica
- b). Discusión modalidad pequeños grupos
- c). Discusión modalidad plenaria

### **Tiempo**

14 horas

---

## **Unidad III. METABOLISMO DE COMPUESTOS NITROGENADOS**

---

### **Objetivos**

Distinguir las rutas metabólicas de los mono, oligo y polímeros de los compuestos nitrogenados en las estructuras celulares.

### **Contenido**

#### **Sistema de habilidades**

- Analizar los mecanismos o procesos de transporte, transformación, regulación e interrelación metabólica de los compuestos nitrogenados.

#### **Sistema de conocimientos**

- Estructuras celulares involucradas en el metabolismo de aminoácidos, proteínas, nucleótidos y ácidos nucleicos.

### **Sistema de conocimientos**

- Mecanismos de transporte de metabolitos de los compuestos nitrogenados.
- Procesos metabólicos de los compuestos nitrogenados.
- Mecanismos de regulación de los procesos de transformación metabólica de los compuestos nitrogenados.
- Mecanismo de interrelación de los compuestos nitrogenados.

### **Método**

- a). Conferencia Problemática
- b). Conferencia Discusión
- c). Discusión modalidad plenaria

### **Tiempo**

16 horas.

---

## **Unidad IV. RELACIONES ENTRE LAS RUTAS METABÓLICAS Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO.**

---

### **Objetivos**

Analizar el conjunto de reacciones existentes entre las rutas metabólicas principales, así como su regulación e los organismos.

### **Contenido**

#### **Sistema de habilidades**

- Explicar las relaciones existentes entre las rutas metabólicas
- Explicar los mecanismos usuales de regulación del metabolismo.

#### **Sistema de conocimientos**

- Interrelaciones principales que existen entre las rutas metabólicas de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas.
- Principales actividades metabólicas de los órganos del cuerpo humano.
- Regulación del metabolismo.

### **Método**

- a). Conferencia Problemática
- b). Conferencia Discusión
- c). Discusión modalidad plenaria

### **Tiempo**

10 horas.

## 9. Evaluación

	Calificación	%
Frecuente (Preguntas orales al inicio de clases y práctica)		5
Parcial		80
Trabajo extraclase (Tareas e informe de prácticas)		
Tareas	10	
Informe de prácticas de laboratorio	30	
Examen parcial 1 ( Unidades I)	10	
Examen parcial 2 (Unidad II)	10	
Examen parcial 3 (Unidad III)	10	
Examen parcial 4 (Unidad IV)	10	
Seminario 1 (Unidades I)	5	
Seminario 2 (Unidad II)	5	
Seminario 3 (Unidad III)	5	
Seminario 4 (Unidad IV)	5	
Examen final		15

## 10. Bibliografía

1. Bohinski, Robert C. 1996. "Bioquímica". Sexta Edición. Editorial Addison Weley Iberoamericana. México
2. Lehninger, Albert L. 1996. Tercera Edición. Ediciones omega, S. A. España.
3. Schmid, G. H. 1988. "Química Biológica. Las bases químicas de la vida". Editorial Interamericana. McGraw-Hill. Madrid, España.