

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**FICHA CURRICULAR**

**1. Datos Generales**

Departamento	Ingeniería Agroindustrial
Nombre del programa	Ingeniero Agroindustrial
Línea curricular	Operación y diseño de plantas agroindustriales
Asignatura	<b>Ingeniería Mecánica</b>
Carácter	Obligatoria
Tipo	Teórico-Práctico
Prerrequisitos	Física, Matemáticas, Mecánica, Electricidad, Termodinámica, Fisicoquímica
Grado / semestre	5° / 2°
Horas teoría práctica/semana	4 (2T, 2P)
Horas totales del curso	64

**2. Introducción.**

Esta materia brinda al estudiante las habilidades, herramientas, y conocimientos relativos a la ingeniería mecánica, requeridos por el Ingeniero Agroindustrial tanto para proyectar, planear y operar plantas agroindustriales, como para diseñar productos y procesos.

**3. Relación horizontal y vertical**

Este curso se relaciona horizontalmente con los de “Balance de Materia y Energía” e “Ingeniería eléctrica”.

Este curso se relaciona verticalmente con todas en todas las materias de ingeniería aplicada. Donde se aplica la selección de materiales y el diseño, y operación de elementos o equipos mecánicos.

Algunos de estos cursos son:

Tecnología postcosecha, Producción de Frío, Ingeniería de planta, Producción de frío, Formulación y evaluación de proyectos, Ingeniería de procesos, y las Tecnologías específicas de: cereales, productos de origen animal, Frutas y hortalizas, etc.

#### **4. Metodología del trabajo**

Modalidad de la asignatura  
Curso teórico práctico.

Lugar de trabajo  
Aula, sala de dibujo, sala de cómputo, talleres, instalaciones mecánicas en el D.I.A. y en la U.A.CH. Visitas extramuros.

Recursos materiales  
Pizarrón, Proyector de acetatos y diapositivas, aplicaciones CAD.

Material impreso  
Notas, tablas y gráficas.

Métodos y formas de enseñanza  
Se aplicarán, en función de cada tema y subtema, los siguientes métodos:  
1. cátedra  
2. seminario  
3. clase práctica  
4. clase programada  
5. trabajo investigativo.  
Ésta numeración especifica el método a usar en cada uno de los contenidos.

#### **5. Presentación**

En esta asignatura el estudiante adquiere las habilidades, herramientas, y conocimientos que le permiten: comunicarse con técnicos, profesionistas y proveedores de bienes y servicios, en las áreas de la ingeniería mecánica, para solicitar y supervisar adecuadamente, sus servicios. También brinda elementos para que el egresado: seleccione materiales y supervise el mantenimiento y operación de equipos, plantas y procesos agroindustriales, brinda nociones básicas para el dimensionamiento de elementos mecánicos.

#### **6. Objetivos**

Comunicarse eficientemente con técnicos, profesionistas y proveedores de bienes y servicios, en las áreas de la ingeniería mecánica, para solicitar y supervisar adecuadamente, sus servicios, así como seleccionar, operar, mantener o dimensionar, elementos mecánicos y en plantas agroindustriales.

#### **7. Contenido temático**

- 1. MATERIALES UTILIZADOS EN LA AGROINDUSTRIA.**
- 2. MANEJO DE ENERGÍA TÉRMICA Y MECÁNICA EN LA AGROINDUSTRIA.**
- 3. TRANSPORTE DE MATERIA EN LA AGROINDUSTRIA.**

---

## UNIDAD 1. MATERIALES UTILIZADOS EN LA AGROINDUSTRIA.

---

### Objetivo

Seleccionar y especificar los parámetros de fabricación de materiales o elementos mecánicos usados, tanto en maquinaria y equipo en la agroindustria, como en envase y embalaje de productos e insumos.

### Contenido

#### Sistema de conocimientos

- Propiedades generales de los materiales. 1,2.
- Materiales siderúrgicos 4.
- Metales no ferrosos 4.
- Tratamientos térmicos y termoquímicos 4.
- Métodos de manufactura de piezas metálicas 3,5.
- Corrosión 4,5.
- Plásticos y elastómeros 4,5
- Papel y cartón 4,5.
- Vidrio 4.
- Madera 4.
- Cerámicas 4,5.

#### Sistema de habilidades:

- Seleccionar y especificar las características del material adecuado para fabricar piezas de maquinaria y equipo.
- Seleccionar, dimensionar y especificar las características del método de manufactura para fabricar piezas de maquinaria y equipo.
- Seleccionar y especificar las características de los materiales de empaque y embalaje de productos agroindustriales.
- Seleccionar los métodos de manufactura de los materiales de empaque y embalaje de productos agroindustriales.

### Tiempo

Teoría: 14 hrs

Práctica: 10 hrs.

---

## UNIDAD 2. MANEJO DE ENERGÍA Y DE MATERIALES EN LA AGROINDUSTRIA.

---

### Objetivo

- ✓ Seleccionar y dimensionar los equipos y elementos de máquinas usados para el manejo de energía y de materiales en la agroindustria.
- ✓ Operar un generador de vapor tipo paquete.

## Contenido

### Sistema de conocimientos

- Fuentes y formas de energía usadas en agroindustrias. 1,2.
- Combustibles y combustión 1,4,5.
- Generación, uso de vapor de agua y su normatividad. 1,4,5.
- Turbinas, máquinas de vapor y motores de combustión interna. 2,5.
- Uso de aceites para transferencia de calor 1,4,5.
- Elementos para la transferencia de energía mecánica: ejes, cojinetes, acoplamientos, bandas, poleas, engranajes, sistemas hidráulicos y neumáticos 1,2,4.
- Lubricación y lubricantes. 1,4.
- Equipos para transporte de sólidos 1,2,5.
- Mantenimiento y operación de bombas y compresores 1,2,4.

### Sistema de habilidades

- Identificar las fuentes y formas de energía usadas en agroindustrias, y su impacto ecológico.
- Determinar costos y eficiencia de la combustión.
- Identificar generadores de vapor.
- Identificar accesorios para el manejo de vapor.
- Operar generadores de vapor tipo paquete y sus accesorios.
- Aplicar la normatividad vigente para generación, y manejo de vapor.
- Seleccionar y dimensionar generadores de vapor y sus accesorios.
- Identificar las posibilidades de aplicación de turbinas, máquinas de vapor y motores de combustión interna.
- Dimensionar recipientes sometidos a presión interna.
- Seleccionar y dimensionar elementos para la transferencia de energía mecánica.
- Seleccionar lubricantes, e identificar sistemas de lubricación.
- Seleccionar y dimensionar equipos para transporte de sólidos

## Tiempo

Teoría 10 hrs

Práctica 14 hrs.

---

## UNIDAD 3. TRANSPORTE DE MATERIA EN LA AGROINDUSTRIA.

---

### Objetivo

- ✓ Identificar y seleccionar y los equipos para transporte de materia en la agroindustria, calcular la potencia requerida y manejar los criterios generales de mantenimiento.

## Contenido

### Sistema de conocimientos:

- Transporte continuo de sólidos (bandas, gusanos sin fin, elevadores y otros)
- Transporte discontinuo de sólidos (montacargas, plataformas, patines y otros)
- Transporte hidráulico de sólidos.
- Transporte neumático de sólidos.
- Transporte de líquidos.
- Transporte de sólidos.
- Criterios generales para la operación y mantenimiento de los equipos descritos en ésta unidad.
- Métodos para la determinación de la potencia requerida por los equipos descritos en ésta unidad.

### Sistema de habilidades.

- Identificar los equipos para transporte de materiales.
- Identificar los componentes de los equipos para transporte de materiales.
- Seleccionar y dimensionar equipos para transporte de materiales en la agroindustria.
- Calcular la potencia requerida por algunos equipos para transporte de materiales en la agroindustria.
- Manejar los criterios generales de operación y mantenimiento de los equipos para transporte de materiales.

## Tiempo

Teoría: 8 hrs

Práctica: 8 hrs.

## 8. Evaluación

Se realizarán tres evaluaciones parciales, incluyendo teoría y práctica, una correspondiente a cada unidad.