



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos generales

**Materia:** DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTAS  
**Código:** CTE0419  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2019 a Julio-2019  
**Profesor:** ROJAS VILLA CRISTIAN XAVIER  
**Correo electrónico:** crojasvilla@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 8

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura se inicia con la planificación de la actividad industrial alimentaria y las líneas de proceso, abordando los diferentes criterios de diseño, distribución, capacidad, equipos, instrumentación, higiene y mejoramiento de una industria, para cumplir con los resultados de aprendizaje de la materia, principalmente con el referente a la aplicación de los principios básicos para la selección y diseño de maquinaria y equipo en una planta de procesamiento alimentaria.

Diseño de Plantas y Equipos es una asignatura encaminada al desarrollo de conceptos críticos para la evaluación de un proyecto tecnológico productivo, donde el estudiante se planteará posibles instalaciones en la cuales de acuerdo a un razonamiento lógico, discernirá sobre las mejores opciones para la aplicación en el diseño de una planta nueva o una ya existente. La asignatura provee al alumno las herramientas básicas para toma de decisiones en el ámbito profesional.

Para adquirir nuevos conocimientos sobre el diseño de plantas y equipos para la industria alimentaria, es fundamental la aplicación de conceptos adquiridos durante la carrera relacionados con el Transporte de fluidos, Mecánica aplicada y Técnicas refrigeración, así como la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura y criterios éticos para la correcta elaboración de alimentos, con lo cual el estudiante podrá proponer el diseño de una planta procesadora de alimentos, usando los conceptos y herramientas aprendidas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

01.01	Importancia y función del diseño de plantas de alimentos
01.02	Plantas de proceso y líneas de proceso
01.03	Diseño de plantas de proceso
01.04	Objetivos del diseño de planta
02.01	Definición del producto y del proceso productivo
02.02	Tamaño y capacidad productiva de la planta de procesos
02.03	Localización y ubicación de la planta de procesos
02.04	Ingeniería del proceso productivo
03.01	Diagrama básico de flujo

03.02	Diagrama de flujo de los pasos del proceso (Tecnología)
03.03	Diagrama de flujo de los equipos (Ingeniería)
04.01	Requerimientos de maquinaria y equipos
04.02	Selección de equipos
04.03	Dimensionamiento de equipos
05.01	Principales equipos de generación de calor y frío
05.02	Sistemas auxiliares de producción
05.03	Fluidos y energías en la industria alimentaria
06.01	Principios básicos de la distribución en planta
06.02	Factores relevantes para la distribución de la planta
06.03	Características de la distribución de planta
06.04	Tipos de distribución de planta
06.05	Métodos para definir la distribución de la planta

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ab. Establecer flujos de producción priorizando las operaciones unitarias y procesos unitarios correspondientes.

-• Conocer los diagramas de líneas de proceso que se aplican en las tecnologías alimentarias.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

-• Determinar el flujo del producto que mejore tiempos y resultados.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

ac. Aplicar en los procesos tecnológicos los conocimientos adquiridos en las materias básicas.

-• Aplicar métodos para definir la distribución de una planta de procesos.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

-• Aplicar los principios básicos para la selección y diseño de maquinaria y equipos.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.

-• Proponer el diseño de una planta procesadora de alimentos, usando los conceptos y herramientas aprendidas.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

-• Realizar el balance cualitativo y cuantitativo del proceso.

-Evaluación escrita  
-Proyectos  
-Reactivos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Proyectos	concepción de la planta a diseñar	Planificación de la actividad industrial, Plantas de proceso y líneas de proceso	APORTE 1	4	Semana: 3 (25-MAR-19 al 30-MAR-19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 1	6	Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-19)
Proyectos	avance del diseño de planta	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 2	4	Semana: 9 (06-MAY-19 al 08-MAY-19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 2	6	Semana: 10 (13-MAY-19 al 18-MAY-19)
Proyectos	avance del diseño de planta	Diagramas mecánicos (P&I), Distribución en la planta de proceso	APORTE 3	4	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Diagramas mecánicos (P&I), Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso	APORTE 3	6	Semana: 15 (17-JUN-19 al 22-JUN-19)
Proyectos	Aplicación de los conocimientos en el diseño de la planta seleccionada	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso, Diagramas mecánicos (P&I), Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso, Planificación de la actividad industrial, Plantas de proceso y líneas de proceso	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	examen integrador de toda la materia	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso, Diagramas mecánicos (P&I), Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso, Planificación de la actividad industrial, Plantas de proceso y líneas de proceso	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Fundación Socio Ambiental FOES	Reto Rural	Agroindustria : conservación de frutos y vegetales	2007	
Nauplay, A.	CEPL (Centro ecuatoriano de producción más limpia)	Manual de producción más limpia : para la industria y envasado y conservación de frutas y vegetales	2005	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
López-Gómez, A. Barbosa-Cánovas, G. V.	CRC Press	Food plant design	2005	
Baquero Franco, J. Llorente Martínez, V.	Alhambra	Equipos para la industria química y alimentaria	1985	
Vanaclocha, A. C.	Mundi-Prensa Libros	Diseño de industrias agroalimentarias	2004	

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**