



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

#### 1. Datos

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

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

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

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

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.

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.

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. Contenidos

<b>1</b>	<b>Plantas de proceso y líneas de proceso</b>
01.01	Importancia y función del diseño de plantas de alimentos (2 horas)
01.02	Plantas de proceso y líneas de proceso (2 horas)
01.03	Diseño de plantas de proceso (2 horas)
01.04	Objetivos del diseño de planta (2 horas)
<b>2</b>	<b>Planificación de la actividad industrial</b>
02.01	Definición del producto y del proceso productivo (2 horas)
02.02	Tamaño y capacidad productiva de la planta de procesos (2 horas)
02.03	Localización y ubicación de la planta de procesos (2 horas)
02.04	Ingeniería del proceso productivo (2 horas)
<b>03.</b>	<b>Diagramas del proceso</b>

03.01	Diagrama básico de flujo (2 horas)
03.02	Diagrama de flujo de los pasos del proceso (Tecnología) (4 horas)
03.03	Diagrama de flujo de los equipos (Ingeniería) (4 horas)
<b>4</b>	<b>Balance de materiales y energía</b>
04.01	Requerimientos de maquinaria y equipos (4 horas)
04.02	Selección de equipos (6 horas)
04.03	Dimensionamiento de equipos (6 horas)
<b>5</b>	<b>Diagramas mecánicos (P&amp;I)</b>
05.01	Principales equipos de generación de calor y frío (4 horas)
05.02	Sistemas auxiliares de producción (4 horas)
05.03	Fluidos y energías en la industria alimentaria (4 horas)
<b>6</b>	<b>Distribución en la planta de proceso</b>
06.01	Principios básicos de la distribución en planta (2 horas)
06.02	Factores relevantes para la distribución de la planta (4 horas)
06.03	Características de la distribución de planta (4 horas)
06.04	Tipos de distribución de planta (4 horas)
06.05	Métodos para definir la distribución de la planta (4 horas)
<b>7</b>	<b>Diseño sanitario</b>
07.01	Estructura y diseño higiénico de las plantas de proceso (4 horas)
07.02	Formas de manejo y almacenamiento de residuos sólidos y efluentes (2 horas)
07.03	Sistemas de limpieza (2 horas)

#### 4. 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 -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-•	Determinar el flujo del producto que mejore tiempos y resultados.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

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 -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-•	Aplicar los principios básicos para la selección y diseño de maquinaria y equipos.	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
----	--	---

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

		Evidencias
-•	Realizar el balance cualitativo y cuantitativo del proceso.	-Trabajos prácticos - productos -Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

### 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 (25/03/19 al 30/03/19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 1	6	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Proyectos	avance del diseño de planta	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 2	4	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Balance de materiales y energía, Diagramas del proceso	APORTE 2	6	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Proyectos	avance del diseño de planta	Diagramas mecánicos (P&I), Distribución en la planta de proceso	APORTE 3	4	Semana: 14 (10/06/19 al 15/06/19)
Reactivos	prueba de opción múltiple	Diagramas mecánicos (P&I), Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso	APORTE 3	6	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
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

Para lograr una clara asimilación de la teoría en el proceso enseñanza-aprendizaje, se recurrirán a clases demostrativas y análisis de temas introductorios y de conocimientos anteriores, que prepararán al estudiante para el diseño y cálculo de planta. Posteriormente el trabajo será autónomo y en el aula, manejando proyectos individuales y determinando flujos de productos que mejoren tiempos y resultados pero con el respectivo acompañamiento del profesor.

### Criterios de Evaluación

El avance de los proyectos será revisado en cada clase, poniendo énfasis en el orden, la claridad y los resultados.

Los estudiantes sustentarán el avance de sus proyectos y se valorará parcialmente las actividades realizadas.

Los proyectos se considerarán culminados cuando el estudiante cumpla con la proposición del diseño de una planta procesadora de alimentos, usando los conceptos y herramientas aprendidos con anterioridad, y pueda realizar el balance cualitativo y cuantitativo del proceso productivo.

## 5. 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	Manual de producción más limpia : para la industria y envasado y	2005	

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
	producción más limpia)	conservación de frutas y vegetales		

Web

Software

### 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

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**