UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos

Materia: DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTAS
Código: CTE0419
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: GONZALEZ APOLO LADY DIANA
Correo electrónico: lgonzalez@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Ninguno

Nivel: 8

Distribución de horas.

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

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

1	**Plantas de proceso y líneas de proceso**
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)
2	**Planificación de la actividad industrial**
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)
3	**Diagramas del proceso**
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)
4	**Balance de materiales y energía**
04.01	Requerimientos de maquinaria y equipos (4 horas)
04.02	Selección de equipos (6 horas)
04.03	Dimensionamiento de equipos (4 horas)
04.04	Balances de materia y energía del proceso (4 horas)
5	**Diagramas mecánicos (P&I)**
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 (2 horas)
6	**Distribución en la planta de proceso**
06.01	Principios básicos de la distribución en planta (2 horas)
06.02	Factores relevantes para la distribución de la planta (2 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 (6 horas)
7	**Diseño sanitario**
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)

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 -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas
-• Determinar el flujo del producto que mejore tiempos y resultados.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas

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 -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas
-• Aplicar los principios básicos para la selección y diseño de maquinaria y equipos.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas

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 -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas
-• Realizar el balance cualitativo y cuantitativo del proceso.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Proyectos -Visitas técnicas

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación	Diagramas del proceso, Planificación de la actividad industrial, Plantas de proceso y líneas de proceso	APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Proyectos	Avance proyecto	Diagramas del proceso, Planificación de la actividad industrial, Plantas de proceso y líneas de proceso	APORTE	5	Semana: 5 (29/04/20 al 04/05/20)
Investigaciones	Investigaciones	Balance de materiales y energía, Diagramas mecánicos (P&I)	APORTE	5	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Proyectos	Avance proyecto	Balance de materiales y energía, Diagramas mecánicos (P&I)	APORTE	5	Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20)
Evaluación escrita	Evaluación	Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso	APORTE	3	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Proyectos	Avance proyecto	Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso	APORTE	5	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Visitas técnicas	Visita técnica	Diseño sanitario, Distribución en la planta de proceso	APORTE	2	Semana: 15 (08/07/20 al 13/07/20)
Evaluación escrita	Evaluación	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	10	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Proyectos	Proyecto	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	10	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Evaluación	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: 19 (al)

Metodología

Para lograr una clara asimilación de la teoría en el proceso enseñanza-aprendizaje, se recurrirá 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, poniéndo 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.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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	

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Fundación Socio Ambiental FOES	Reto Rural	Agroindustria : conservación de frutos y vegetales	2007	
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	
López-Gómez, A. Barbosa-Cánovas, G. V.	CRC Press	Food plant design	2005	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Semyraz, Daniel	Osmar D. Buyatti	Preparación y Evaluación de Proyectos de inversión	2006	987-1140-39-8

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 06/03/2020

Estado: Aprobado