

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
SERVICIOS DE PLANTA
Modalidad Libre

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Ciclo Superior - Núcleo Obligatorio

Correlativas: Termodinámica

Carga horaria total: 72 horas

Docentes: Emiliano Sánchez - Juan Manuel Alagia - Gastón Arraiz

Año lectivo: 2024 y 2025

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Aplicar los conocimientos científicos adquiridos en la carrera en las aplicaciones industriales.
- Adquirir un manejo eficiente de las herramientas de cálculos para servicios auxiliares.
- Conocer cómo se manejan los equipos de medición en plantas industriales.
- Analizar las distintas alternativas de producción en industrias de producción de alimentos y sus servicios.
- Aprender a determinar las capacidades, diseños y cualidades de los equipos que abastecen de servicios a las plantas industriales.

Ejes multidimensionales y transversales en la formación de las personas graduadas

En la asignatura se propician los siguientes ejes multidimensionales y transversales:

- **Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos:** La materia ofrece instancias de aprendizaje enfocadas en el análisis crítico de problemas potenciales relacionados con los servicios de planta. La propuesta de enseñanza incluye actividades prácticas que requerirán que el estudiantado integre los contenidos de la materia en las diversas etapas del ciclo de vida de un problema.

En otros términos, se hará hincapié en análisis de casos que abarquen desde la identificación de una situación problemática hasta la generación e implementación de soluciones, utilizando de manera efectiva dispositivos tecnológicos.

- **Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería en alimentos:** Se proponen actividades donde el estudiantado debe analizar la factibilidad técnica y seleccionar los servicios de planta necesarios para la producción de alimentos.
- **Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería en alimentos:** Se proponen actividades donde el estudiantado pueda planificar los servicios de planta necesarios en la producción de alimentos.
- **Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos:** La materia incluye entre sus contenidos mínimos y actividades prácticas, la capacitación y entrenamiento en la selección y utilización de técnicas y herramientas básicas y elementales disponibles en los campos de aplicación profesional. Las actividades prácticas se diseñan en el marco del aprendizaje basado en problemas.
- **Proyectar, diseñar, calcular, optimizar y controlar instalaciones, maquinarias e instrumental de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se realice la fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, comercialización de alimentos y productos alimenticios:** Se presentan estudios de casos y actividades de diseño de procesos donde el estudiantado considera diferentes variables para generar el desarrollo de un proyecto que abarca el diseño y cálculo de los servicios de planta necesarios para una planta de elaboración de alimentos.
- **Analizar, diseñar, simular, optimizar, implementar, dirigir y supervisar sistemas de procesamiento industrial, conservación y comercialización de alimentos y bebidas:** Se presentan situaciones problemáticas de diseño y selección de los servicios de planta involucrados en el procesamiento industrial de alimentos.
- **Planificar, dirigir, implementar y supervisar estudios y actividades relacionadas con higiene, seguridad industrial e impacto ambiental en el ámbito alimentario:** Se presentarán estudios de caso y estrategias de aprendizaje basado en problemas donde el estudiantado deberá evaluar y seleccionar los servicios de planta teniendo en consideración la seguridad industria y el impacto ambiental.

Contenidos mínimos: Instalaciones de agua, vapor, fluidos de servicios, gas natural y aire comprimido. Regulaciones para cañerías a presión. Uso de normas locales e internacionales. Aislaciones para vapor y para frío. Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión. Elementos de maniobra y protección. Normas de cálculo y especificación.

Programa analítico

Unidad 1. Electricidad. Energía eléctrica. Generalidades: Generación, transporte, consumo. Aplicaciones industriales. Corriente continua. Circuitos eléctricos. Ley de Kirchoff. Potencia. Corriente alterna. Principios de electromagnetismo. Generación de corriente alterna. Resistencia. Capacitancia. Inductancia. Impedancia. Circuitos de corriente alterna. Potencia en corriente alterna: potencia aparente, potencia resistiva, potencia capacitiva. Factor de corrección de potencia. Sistemas trifásicos. Conexión estrella. Conexión triángulo. Potencia trifásica. Motores eléctricos: de corriente continua y de corriente alterna. Motores sincrónicos y asíncrónicos. Aplicaciones. Transformadores. Instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión. Elementos de maniobra y protección. Normas de cálculo y especificación.

Unidad 2. Aire comprimido. Principios del aire comprimido. Generación. Características. Aplicaciones. Compresores. Tipos de compresores y aplicaciones. Instalaciones de aire comprimido. Cálculo de cañerías, accesorios y materiales. Elementos de regulación.

Unidad 3. Vapor - Calderas. Vapor. Características. Aplicaciones. Cálculo de consumo. Instalaciones de vapor. Cálculo de consumo de vapor. Cálculo de cañerías. Elementos de regulación, control y seguridad. Calderas. Generalidades. Tipos de calderas. Aplicaciones.

Unidad 4. Gas natural. Generalidades. Tipos de combustibles. Aplicaciones. Cálculo de consumo.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Richardson, D. V., & Caisse, A. J. (1997). Máquinas eléctricas rotativas y transformadores (4a ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana.

- Chapman, S., De Robina Cordera, C. & Muro Ortega González, L (2005). Máquinas eléctricas (4a. ed.). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana.
- García, C. A. (2006). Termodinámica técnica (7a ed.). Buenos Aires: Librería y Editorial Alsina.
- (2011). Manual del aire comprimido. Wilrijk, Bélgica: Atlas Copco.
- (1991). Herramientas neumáticas 1991. London: Desoutter.
- Introducción a la neumática y sus componentes: Manual de aplicación. Buenos Aires: Micro M.

Bibliografía de consulta

- N/A. (2000). Generación y Distribución del Aire Comprimido. Apuntes de Oleohidráulica. Liceo Industrial de Concepción A-31, Concepción, Chile.
- Quadri, N.P. (2004). Instalaciones Eléctricas en Edificios. 4ta. Edición, Cesarini Hnos Editores
- Garlin, M. (1999). Manual electrotécnico. Schneider Electric.
- Sobrevilla, M. (2009). Instalaciones Eléctricas. Ediciones Marymar.
- Sobrevilla, M. (2008). Electrotecnia. Editorial Alsina.
- Quadri N. P. (2008). Instalaciones de Gas. Edición 5, Editorial Alsina.
- Carnicer Royo, E.(1997). Sistemas Industriales Accionados por Aire Comprimido. Editorial Paraninfo.

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente.

En la mesa de examen libre se evaluarán los temas de la asignatura con un examen con una parte escrita y una oral.