



**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA**  
**SERVICIOS DE PLANTA**  
**Modalidad Regular**

**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:** 2023 y 2024

**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.

**Saberes profesionales**

En la asignatura se propician los siguientes saberes profesionales:

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos.
- Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería en alimentos
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería en alimentos
- Utilizar técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos.

**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 asincrónicos. 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.

#### **Organización de las clases**

La asignatura es teórico-práctica, con una carga de 20 horas de actividades prácticas, de resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos.

**Clase expositiva:** Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.

**Clase de resolución de problemas, ejercicios y análisis de casos:** El estudiantado cuenta con guías de actividades que incluyen preguntas y problemas, ejercicios y/o análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula. En estas clases prácticas el equipo docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se promueve la participación activa del estudiantado en un ambiente de discusión, favoreciendo la expresión escrita y oral.

**Visita a la planta piloto:** Se realizan visitas a la planta elaboradora de alimentos enlatados (Super Sopa) con el objetivo de visualizar el montaje, características de los equipos y su funcionamiento y en particular relevar las instalaciones de servicios de electricidad, vapor, agua y aire comprimido.

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón, material digital multimedia, textos, aula virtual y equipamiento e instalaciones de la planta elaboradora de alimentos enlatados (Super Sopa).

### Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de estudios vigente. Las instancias evaluativas calificadas constan de 2 parciales escritos y sus respectivos recuperatorios, presentaciones orales y un integrador escrito (en caso de no promocionar).

### Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de actividad
1	Introducción a la materia. Evaluación diagnóstica	Clase expositiva.
2	Electricidad. Introducción, generación	Clase expositiva / Resolución de actividades.
3	Electricidad, corriente continua	Clase expositiva / Resolución de actividades.
4	Electricidad, corriente alterna	Clase expositiva

		Visita a planta piloto
5	Electricidad, motores, elementos, cálculo de instalaciones, practica de electricidad	Clase expositiva / Resolución de actividades.
6	Electricidad	Resolución de actividades.
7	Electricidad	Clase de consulta
8	Primer parcial	Examen escrito individual
9	Aire comprimido, elementos e instalaciones	Clase expositiva / Resolución de actividades.
10	Gas, elementos, cálculo de instalaciones	Clase expositiva / Resolución de actividades.
11	Vapor y calderas	Clase expositiva / Resolución de actividades.
12	Vapor, agua y aire comprimido	Visita a planta piloto
13	Aire Comprimido, Vapor/Calderas y Gas.	Resolución de actividades.
14	Aire Comprimido, Vapor/Calderas y Gas	Clase de consulta
15	Segundo parcial	Examen escrito individual
16	Recuperatorios	Examen escrito
17	Trabajos especiales	Presentación oral
18	Integrador	Examen escrito individual