



Programa de estudios por competencias  
Ingeniería Mecánica Eléctrica

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**Centro Universitario:**

Centro Universitario del Norte

**Departamento:**

Fundamentos del Conocimiento

**Academia:**

Electromecánica y Sistemas Industriales

**Nombre de la unidad aprendizaje:**

Ingeniería de servicios de Plantas Industriales

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17562	51	17	68	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso Taller-laboratorio	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica	Instalaciones Mecánicas, Instalaciones Eléctricas e Iluminación, Máquinas Térmicas II y Máquinas Térmicas II

**Área de formación**

Optativa abierta

**Actualizado por:**

Dra. María Olga Concha Guzmán

**Firma**

**Fecha de última actualización:**

25 de enero de 2024

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Ingeniería de Servicios de Plantas Industriales es una materia de formación optativa abierta del plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería Mecánica eléctrica, y es de tipo curso taller. Proporciona al estudiante las bases de conocimiento y técnicas del mantenimiento para conservar equipos e instalaciones industriales en servicio buscando el máximo rendimiento de su vida útil para su producción. Así como, la seguridad del entorno laboral y las interrelaciones con el medio ambiente.

### 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Unidad I. Introducción a la Ingeniería de servicios de plantas Industriales.

Competencia: Reconoce el concepto y la importancia de la ingeniería de servicios en las plantas industriales.

Unidad II. Mantenimiento y producción

Competencia: Relaciona el mantenimiento y producción de una planta industrial.

Unidad III. Metodología de servicios industriales

Competencia: Usa metodologías y técnicas de diagnóstico para aplicar en servicios industriales

Unidad IV. Implementación de ingeniería de servicio en planta

Competencia: Implementa un plan de mantenimiento para una planta industrial.

Unidad V. Normatividad y recomendaciones.

Competencia: Identifica las normas oficiales y requerimientos de operación para aplicar en las diferentes plantas industriales.

#### RELACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA CON EL PERFIL DE EGRESO

El estudiante de ingeniería mecánica eléctrica estará capacitado para diseñar planes de mantenimiento con base a las especificaciones técnicas de los equipos e infraestructura para maximizar su vida útil. Además, atenderá a las medidas de seguridad y ambientales para la operación correcta de la planta industrial.

### 4. SABERES

<b>Saberes teóricos</b>	Unidad I. Sabe la importancia de la ingeniería de servicios en las plantas industriales. Unidad II. Comprende la relación mantenimiento y producción en función de la vida útil de una planta industrial. Unidad III. Conoce las metodologías y técnicas de diagnóstico aplicable a los servicios industriales. Unidad IV. Implementa un plan de mantenimiento a las necesidades de una planta industrial. Unidad V. Conoce los lineamientos de normas oficiales y legislativas aplicable a una planta industrial.
<b>Saberes prácticos</b>	Unidad I. Aplica conceptos básicos de ingeniería para proponer soluciones alternativas a problemática en un caso de estudio. Unidad II. Describe la función del mantenimiento de una planta industrial. Unidad III. Emplea metodologías y técnicas en el proceso de mantenimiento. Unidad IV. Usa la información plan de mantenimiento de una planta industrial. Unidad V. Analiza las normas oficiales y legislativas para aplicar entorno a una planta industrial.
<b>Saberes Formativos (actitudes y valores)</b>	Unidad I. Reconocimiento de la ingeniería de servicio en la planta industrial, mente abierta, proactivo y entusiasta. Unidad II. Trabajo en equipo para la organización de mantenimiento y producción. Unidad III. Promoción de la importancia de la ingeniería de servicios. Unidad IV. Toma de decisiones para implementar un plan de mantenimiento. Unidad V. Promoción de las NOM y legislativas en una planta industrial.

### 5. CONTENIDOS

#### Unidad de competencia: I. Introducción a la Ingeniería de servicios de plantas Industriales

- 1.1. Definición de planta industrial
- 1.2. Distribución de planta (layout)
- 1.3. Importancia de la Ingeniería de servicios y de mantenimiento
- 1.4. Tipos de servicios de plantas industriales

#### Unidad de competencia II. Mantenimiento y producción

- 2.1. Evolución del mantenimiento
- 2.2. Organización y áreas de del mantenimiento
- 2.3. Función y objetivo del mantenimiento
- 2.4. Relación de mantenimiento y producción
- 2.4. Costos de mantenimiento

### **Unidad de competencia III. Metodología de servicios industriales**

- 3.1. Tipos de funciones de los servicios industriales
- 3.2. Mecanismos físicos de fallas de los servicios industriales
- 3.3. Procedimiento RAEF
- 3.4. Diagnóstico, control y procesos de mantenimiento
- 3.5. Metodologías y técnicas especiales de los servicios industriales

### **Unidad de competencia IV. Implementación de ingeniería de servicio en planta**

- 4.1. Mantenimiento predictivo
- 4.2. Mantenimiento Preventivo
- 4.3. Mantenimiento Correctivo
- 4.4. Mantenimiento Productivo Total (TPM)
- 4.5. Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM)

### **Unidad de competencia V. Normatividad y recomendaciones**

- 5.1. Recomendaciones técnicas en instalaciones industriales: Energía
- 5.2. Seguridad e higiene industrial
- 5.3. Mantenimiento y control de los equipos
- 5.4. Reglamento de instalaciones y condiciones ambientales
- 5.5. Documentación técnica y administrativa

## **6. ACTIVIDADES PRÁCTICAS**

Trabaja en equipo para elaborar un programa de mantenimiento de servicios que contenga:

- a) Manejo de sustancias y residuos peligrosas
- b) Propuesta de seguridad e higiene laboral
- c) Análisis y revisión de Normatividad y Legislación aplicada a una planta industrial.

## **7. METODOLOGÍA**

Recursos didácticos:

- a) Presentaciones power point
- b) Videos online
- c) Plataforma institucional Moodle

Estrategias:

- a) Clase magistral de los contenidos de unidades de competencia.
- b) Aprendizaje basado en proyectos: trabaja en equipo para conectar el aprendizaje académico con situaciones de reales, basados en los servicios: eléctrico, agua, conectividad, disposición final de residuos, etc., de CUNorte.
- c) Estudio de casos: Exposición, análisis y discusión grupal de temas relacionados con la unidad de competencia.

## **8. PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Las estrategias de enseñanza de la asignatura impartida se transmitirá al estudiante de las siguientes maneras:

- a) Clase magistral, mediante presentaciones en power point, para explicar conceptos e introducir a los temas de las unidades de competencia.
- b) Apoyo en línea a base de videos con temas específicos de las unidades de competencia.

## **9. PERFIL DEL PROFESOR**

Ingeniero industrial o carrera a fin.

## **10. EVALUACIÓN**

Actividades preliminares	15 %
Actividades de aprendizaje	20 %
Actividades integradoras	25 %
Evaluaciones	25 %
Producto integrador global	15 %
TOTAL	100 %

## 11. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Francisco Galdón Trillo, D. G. (2020). *Configuración de instalación de frío y climatización*. Madrid, España: Paraninfo.

Langley, C. (2009). *Refrigeración: Principios, prácticas y funcionamiento*. Madrid, España: Paraninfo.

Lijó, J. M. (2014). *Prácticas de Refrigeración y aire acondicionado*. España: REVERTE.

Remusgo, E. S. (2017). *Manual de Refrigeración y Acondicionamiento de Aire*. Lima, Perú: MACRO.

Saydaoul, S. (2013). *Prácticas de máquinas frigoríficas*. México: Alfaomega.

William C. Whitman, W. M. (2011). *Tecnología de la Refrigeración y Aire Acondicionado Fundamentos*. Madrid, España: Paraninfo.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Buenas Prácticas en sistemas de Refrigeración y Aire Acondicionado  
<http://temasinteresantes90.blogspot.com/2013/03/areas-de-mantenimiento-industrial.html>

Reparador de aire acondicionado: mantenimiento preventivo y correctivo  
*Capacítate para el empleo*. (22 de Septiembre de 2023). Obtenido de Fundación Carlos Slim:  
<https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/27>

Vo.Bo



**Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio**  
**PRESIDENTE DE ACADEMIA**



Vo.Bo

**CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE**  
 Departamento de Fundamentos del Conocimiento



**Mtra. Silvia Elena Mota Macías**  
**PRESIDENTE DEL COLEGIO DEPARTAMENTAL**