



A) CURSO

Clave	Asignatura
5672	INSTALACIONES INDUSTRIALES

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
3	0	3	6	48 hrs. teoría 48 hrs. totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:		X	X		
Tipo (Optativa, Obligatoria)		Obligatoria	Optativa		
Prerequisito:		Se requiere haber aprobado al menos 360 créditos	Se requiere haber aprobado al menos 360 créditos		
Clasificación CACEI:		IA	IA		

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Que el estudiante se familiarice con las diferentes instalaciones que intervienen en la industria, y que este capacitado para que en su momento pueda operar, crear o modificar alguna instalación según las necesidades que se presenten. Es muy conveniente que conozca los riesgos implícitos de todas las instalaciones que se encuentran en la industria, por su propia seguridad y la del personal involucrado.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1. Introducción.		3 hrs
Objetivo Específico:	Relacionar los objetivos del curso y los conceptos de la Ingeniería de Planta con la realidad de las industrias, así como la identificación de las principales instalaciones para el suministro de energéticos y servicios generales.	
	1.1. Introducción 1.2 Fundamentos de Ingeniería de Planta 1.3 Suministros y servicios generales	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	



Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.
-----------------------------------	--

2. Distribución de planta.	5 hrs
-----------------------------------	--------------

Objetivo Específico:	Adquirir conocimientos básicos relacionados a la planeación de Plantas Industriales, destacando el impacto que tiene en la productividad y en el costo de las instalaciones.
-----------------------------	--

- 2.1 Conceptos de Ingeniería de Planta
- 2.2 Introducción a la Ingeniería de Proyectos
- 2.3 Características del Arreglo General de Planta
- 2.4 Tipos de distribución de Planta
- 2.5 Análisis de Diagramas de Proceso y la Capacidad productiva requerida.
- 2.6 Definición de Áreas Principales y de Servicio
- 2.7 Localización de Maquinaria y Equipo
- 2.8 Principios del manejo de materiales.

Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
----------------------------------	---

Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
-----------------------------	---

Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.
-----------------------------------	--

3. Instalaciones eléctricas.	15 hrs
-------------------------------------	---------------

Objetivo Específico:	Que el alumno deberá de conocer las partes principales de una instalación eléctrica industrial, así mismo podrá realizar cálculos básicos para la selección de Cables, Arrancadores e Interruptores para la alimentación de cargas inductivas (motores) y de alumbrado.
-----------------------------	---

- 3.1 Conceptos de Ingeniería Eléctrica
- 3.2 Suministro y tensión de alimentación
- 3.3 Análisis de Cargas (Instaladas y Conectadas)
- 3.4 Diagramas Unifilares
- 3.5 Subestaciones de Distribución
- 3.6 Conductores y Aislamientos
- 3.7 Ductos de distribución eléctricos
- 3.8 Arrancadores y CCM
- 3.9 Interruptores y Relevadores
- 3.10 Alumbrado y Centros de Carga
- 3.11 Tablero de Distribución
- 3.12 Instrumentación y Medición

Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
----------------------------------	---

Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
-----------------------------	---

Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.
-----------------------------------	--



4. Instalaciones hidráulicas (agua de enfriamiento y de proceso)		7 hrs
Objetivo Específico:	Identificar y seleccionar los principales componentes de un Sistema de Enfriamiento y de una Red de Agua de Proceso.	
	4.1 Suministro y conducción de agua potable 4.2 Acondicionamiento de agua 4.3 Tipos e Instalación de Tuberías 4.4 Tanques de almacenamiento 4.5 Bombas Centrifugas 4.6 Proyectos de Instalación Hidráulica 4.7 Torres de Enfriamiento 4.8 Intercambiadores de Calor	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

5. Instalaciones de aire comprimido.		5 hrs
Objetivo específico:	Que el alumno conozca los estados de esfuerzo y las teorías existentes para predecir la falla en los casos de elementos sujetos a dos o más esfuerzos.	
	5.1 Teoría del aire Comprimido y Aplicaciones 5.2 Compresores de Aire 5.3 Secadores de Aire 5.4 Tanques de Aire 5.5 Instalación Cuarto de Compresores 5.6 Redes de Distribución	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

6. Instalaciones de vapor.		5 hrs
Objetivo específico:	Adquirir conocimientos prácticos sobre la instalación y operación de Generadores, Válvulas, Tuberías, Aislamientos y máquina de Vapor.	
	6.1 Calderas de Vapor 6.2 Turbinas, reactores y Calentadores 6.3 Válvulas e Instrumentación 6.4 Tuberías, Soportes y Aislamientos 6.5 Normas de Construcción y Seguridad	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	



Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.

7. Instalaciones de gas.		4 hrs
Objetivo específico:	Conocer los principales equipos empleados para el almacenamiento y distribución de combustibles gaseosos e identificar las medidas básicas de seguridad para un adecuado uso en plantas industriales.	
	7.1 Normas y Reglamentos para el uso del GAS 7.2 Suministro y Almacenamiento de Gas Líquido 7.3 Suministro y medición de Gas Natural 7.4 Equipo para la evaporación 7.5 Válvulas y Reguladores De presión para GAS 7.6 Instalación de tuberías 7.7 Equipos de seguridad	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

8. Servicios Generales.		4 hrs
Objetivo específico:	Mostrar al alumno las características básicas de algunas de las instalaciones de servicio y especiales más usadas en plantas industriales.	
	8.1 Ventilación y Aire Acondicionado 8.2 Drenajes (pluvial y sanitario) 8.3 Tratamiento de Aguas Residuales 8.4 Tratamiento de Desechos 8.5 Instalaciones Criogénicas 8.6 Instalaciones de Vacío 8.7 Dispensadores de Grasa y Lubricantes	
Lecturas y otros recursos	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
Actividades de aprendizaje	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	



E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición convencional de cada tema por parte del profesor, utilizando materiales como pizarrón.
- Análisis de los conceptos expuestos.
- Resolución de ejercicios.
- Asignación de tareas y discusión de estas, para que estimulen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.

F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 16	20% Evaluación total Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	1, 2
2º Evaluación Parcial	Sesión 32	20% Evaluación total Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	3, 4, 5
3er. Evaluación Parcial	Sesión 48	20% Evaluación total Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	6, 7, 8
Evaluación Final Ordinario		100% (Promedio de las Evaluaciones Parciales)	
Otra Actividad:	Proyecto a nivel academia para valoración de aprendizaje de los estudiantes		
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos:

Marks. Manual del ingeniero mecanico. 1995
De avallone a. Eugene marks (autor), MCGRAW HILL

Facilities Planning 4th Edition. 2010
by James A. Tompkins, John A. White, Yavuz A. Bozer, J. M. A. Tanchoco.

Diseño de instalaciones industriales ISBN 9789681836641
Stephan konz , limusa, 1991

Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales
Tercera edición, Prentice Hall, México 2006.