



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

NOMBRE DEL CURSO: Montaje y Mantenimiento de Equipo

informacion_mecanica@ing-usac.edu.gt, emecanica.ingenieria-usac.edu.gt

CÓDIGO:	508	CRÉDITOS:	05
ESCUELA:	Escuela de Mecánica	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Complementaria
PRE REQUISITO:	Procesos de Manufactura 1	POST REQUISITO:	
CATEGORÍA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Primer 2020
CATEDRÁTICO:	Fredy Mauricio Monroy Peralta	AUXILIAR:	
EDIFICIO:	T3	SECCIÓN:	N-
SALÓN DEL CURSO:	314	SALÓN DEL LABORATORIO:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	2.5	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, miércoles y viernes	DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	
HORARIO DEL CURSO:	16:30 a 17:20 hrs	HORARIO DEL LABORATORIO:	
COORDINADOR DE AREA	Ing. Carlos Humberto Pérez Rodríguez	JEFE DE ÁREA	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: Montaje y Mantenimiento de Equipo es un curso de conceptualización general sobre la cimentación, montaje y mantenimiento de máquinas. Además, de desgaste, seguridad, medio ambiente y normas en el Mantenimiento Industrial.

OBJETIVO GENERAL: Proveer al estudiante de la información que le permita planificar y organizar un departamento de mantenimiento industrial, proporcionar los principios de cimentación de máquinas y montaje de las mismas, así como los conocimientos para el diseño e implementación del mantenimiento de un sistema tipo aplicado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Pueda tomar decisiones en cuanto al más adecuado mantenimiento a aplicar en las diferentes situaciones en la industria.
- Pueda cimentar maquinaria y equipo, tanto de carga estática, como de carga dinámica o repetitiva.
- Con la presentación de un caso típico pueda diseñar y adaptar los diferentes programas de mantenimiento para cada equipo.
- Conozca la importancia de la protección del medio ambiente.

METODOLOGÍA:

Clase magistral, con el apoyo de videos y presentaciones en power point y lecturas dirigidas. Además, investigaciones grupales (máximo cinco integrantes) y visitas técnicas a empresas del sector industrial.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
Dos exámenes parciales		50%
Trabajos en Grupo, tareas, proyectos, exámenes cortos y visitas		25%
Total de la Zona		<hr/> 75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		<hr/> 100%

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:**Unidades:**

1. Generalidades sobre Mantenimiento
2. Cimentación de máquinas
3. Casos prácticos de mantenimiento aplicados a algunos equipos (lavadoras y secadoras industriales, calderas, plantas de emergencia, incineradores, etc.)
4. Benchmarking, outsourcing y empowerment.
5. Desgaste y abrasión.
6. Seguridad e Higiene Industrial en el mantenimiento.
7. Medio Ambiente en el Mantenimiento.
8. Etica en el Mantenimiento
9. Normas para el fabricación, cimentación, montaje y mantenimiento de equipos

BIBLIOGRAFÍA:

Dounce Villanueva, Enrique. Manual de la Administración del Mantenimiento. CECSA, México, 2000.

Monroy, Fredy. Principios básicos de mantenimiento. Guatemala, 2003.

Monroy Fredy. Guía para los cursos de montaje y mantenimiento de equipo y vibraciones mecánicas. Guatemala, 2003.

Monroy, Fredy. Intercambiadores de calor, termografía, cimentación y montaje de tanques, desechos sólidos hospitalarios peligrosos y equipos industriales. Guatemala, 2003.

Tavares, Lourival. Administración Moderna de Mantenimiento. Brasil, 2001.

Manual de la Administración del Mantenimiento. Heitzelman. Lineal Publishing Company.

Enciclopedia de Mantenimiento Industrial. CECSA, México.

Manual de Mantenimiento Industrial. McGraw Hill, México.

Manual de bombas, válvulas y compresores. McGraw Hill, México.

Cd's: a) Sistema de mantenimiento asistido por computadora; b) Mantenimiento predictivo computarizado, 2003; c) Primer Congreso Mexicano de Confiabilidad y Mantenimiento, 2003; d) UPADI, 2001; e) Confiabilidad, f) Foro Ingeniería de Mantenimiento, 2003; g) Barquisimeto, Venezuela, 2003; h) COPIMERA Santo Domingo, 2003; i) COPIMERA Cuba, 2005; j) Quinto Congreso Boliviano de Mantenimiento, 2006; k) Sexto Congreso Boliviano de Mantenimiento, 2007; l) COPIMERA Perú, 2007; m) VIII Congreso Iberoamericano Perú, 2007. N) Demostración y curso en videos MP9, solución integral para control y administración del mantenimiento.

Tesis USAC: a) Sistemas de planeación y programación de mantenimiento, García Miranda, Mario; b) Guía para establecer un programa de mantenimiento por intercambio programado de componentes, Brooks Martínez, Ricardo; c) Mantenimiento preventivo por el método de análisis de aceite lubricante; d) Diagnóstico de problemas mediante el análisis de vibraciones, Velásquez Aguilar, Luis; e) Evaluación de aislantes de vibración en prototipos, Castillo, Alberto.

CALENDARIZACIÓN:

Enero 20: Primer día de clases

Febrero 21: Primer Examen Parcial.

Abril 15: Segundo Examen Parcial.

Mayo 8: Último día de clases y entrega de zonas

Contenido Desglosado:

1. Generalidades sobre qué es mantenimiento
 - 1.1 Índole del problema de mantenimiento
 - 1.2 Eficiencia del mantenimiento
 - 1.3 Tipos de decisión requeridos respecto al mantenimiento
 - 1.4 Actividades del mantenimiento
 - 1.5 Funciones específicas del mantenimiento
 - 1.6 Funciones secundarias del mantenimiento
 - 1.7 Relación entre departamento de mantenimiento, dirección y producción de la empresa
 - 1.8 Nociones generales sobre mantenimiento preventivo por intercambio programado de componentes

2. Cimentación de máquinas

- 2.1 Conceptos generales sobre cimentación
- 2.2 Suelos
- 2.3 Análisis de carga (carga estática y carga dinámica)
- 2.4 Prácticas de cimentación
- 2.5 Factores de diseño
- 2.6 Vibraciones como factor de diseño
- 2.7 Concreto armado
- 2.8 Pernos de anclaje
- 2.9 Proyectos de cimentación

- 3. Casos prácticos de mantenimiento aplicado a varios equipos industriales
 - 3.1 Descripción de partes
 - 3.2 Mantenimiento
 - 3.3 Mantenimiento diario
 - 3.4 Mantenimiento trimestral
 - 3.5 Mantenimiento anual
 - 3.6 Pruebas
 - 3.7 Mantenimiento de accesorios
 - 3.8 Herramienta y equipo
 - 3.9 Averías, causas y remedios típicos
 - 3.10 Preguntas y problemas

- 4. Benchmarking, outsourcing y empowerment

- 5. Desgaste y Abrasión

- 6. Seguridad e Higiene Industrial en el Mantenimiento

- 7. Medio Ambiente en el Mantenimiento *

- 8. Ética en el Mantenimiento

- 9. Normas para la fabricación, cimentación, montaje y mantenimiento de equipos

* Las temáticas medioambientales serán transversalizadas a lo largo de todo el curso. Aditivos especiales para concreto, tratamiento adecuado para lubricantes, producción más limpia, energías renovables, eficiencia energética, etc.