

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: METROLOGÍA		Sigla: MET000	Fecha de aprobación		
Créditos UTFSM:	Prerrequisitos:	Examen:	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: 5					
Horas Cátedra Semanal: 2	Horas Ayudantía Semanal:	Horas Laboratorio Semanal: 2	Semestre en que se dicta		
			Impar X	Par	Ambos
Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 144 horas					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura proporcionará los conocimientos y habilidades necesarios para realizar con precisión y exactitud mediciones de diferentes elementos mecánicos y eléctricos, así como de algunos parámetros de importancia en el campo Mantenimiento, utilizando para ello los instrumentos adecuados.

REQUISITOS DE ENTRADA

Conocimientos de Matemáticas (álgebra y trigonometría)

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

- Inspeccionar instalaciones y equipos, detectando fallas y evaluando la funcionalidad de estos a fin de establecer acciones de mantenimiento a seguir (1.1)
- Analizar en forma sistémica el equipamiento y componentes y dar las soluciones de acuerdo a los criterios funcionales operativos (2.2)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR EN ESTA ASIGNATURA.

RdA1: Aplica los conceptos básicos de las mediciones, así como las unidades más utilizadas para expresar diversos tipos de magnitudes.

RdA2: Explica las causas comunes de error en los diferentes tipos de instrumentos utilizados en los procesos de medición

RdA3: Aplica las técnicas apropiadas para calibrar instrumentos de medición geométrica dimensional utilizando patrones.

RdA4: Utiliza diversos instrumentos de medición y verificación de magnitudes lineales y angulares

RdA5: Verifica las magnitudes de elementos roscados y engranes con los instrumentos adecuados

RdA6: Utiliza los instrumentos para la medición de tiempo, temperatura, velocidad, caudal y presión en bancos didácticos de ensayo.

RdA7: Utiliza instrumentos para la medición de variables eléctricas como corriente, voltaje, resistencia, frecuencia entre otras.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

- 1 Importancia y necesidad de las mediciones
 - 1.1 Introducción.
 - 1.2 La metrología como ciencia
 - 1.3 Necesidad e importancia de las mediciones
 - 1.4 Fundamentos metrológicos.
 - 1.5 La experiencia y la metrología
 - 1.6 Sistemas de unidades de medida y patrones
 - 1.7 Lenguaje de las mediciones.
- 2 Errores en la medición y su reducción
 - 2.1 Errores en la medición
 - 2.2 Errores en el Proceso de medición
 - 2.3 Causas de error en un proceso de medición
 - 2.4 Medidas preventivas de errores de medición
 - 2.5 Medición y registro





UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

SEDE VIÑA DEL MAR
"JOSÉ MIGUEL CARRERA"

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

3 Calibración utilizando patrones.

3.1 Patrones de medición.

3.1.1 Calibradores y patrones

3.1.2 Medición con calibradores básicos

3.2 Ajustes y tolerancias.

4 Instrumentos de medida y verificación de magnitudes lineales y angulares

4.1 Instrumentos básicos

4.1.1 Regla

4.1.2 Compás

4.1.3 Calibres de espesor

4.1.4 Patrones de radios

4.1.5 Cuenta hilos

4.2 Clasificación tipos, características y aplicación de:

4.2.1 Pie de Metro

4.2.2 Micrómetros

4.2.3 Instrumentos de comparación Angular.

4.3 Medición de rugosidad

4.4 Microscopio de taller.

4.5 Proyector de perfiles.

4.6 Máquina de medición por coordenadas.

5 Medición, verificación de roscas y engranes

5.1 Roscas

5.1.1 Forma geométrica de sistemas de roscas

5.1.2 Control de paso y del perfil de la rosca

5.1.3 Medición del diámetro de flancos

5.1.4 Tolerancias y posiciones recomendadas

5.2 Engranes

5.2.1 Medición del espesor del diente

5.2.2 Comprobación de la concentricidad

5.2.3 Comprobación del diámetro primitivo mediante micrómetro y rodillos auxiliares.

5.2.3.1 Medición directa

5.2.3.2 Comprobación del paso base

5.2.3.3 Comprobación de la concentricidad

5.2.3.4 Comprobación del diámetro primitivo mediante micrómetro y rodillos auxiliares

6 Medición de presión.

6.1. Medición de presión

6.2 Presión diferencial, manómetro de tubo en U

6.3 Manómetros tipo Bourdon

7 Medición de variables eléctricas

7.1 Corriente

7.2 Resistencia

7.3 Voltaje

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

- Clases expositivas y Trabajos prácticos de conversión de unidades
- Cálculo de error, Actividad práctica de Calibración, Análisis de casos prácticos
- Actividades de Laboratorio
- Análisis de casos prácticos



Decreto de Rectoría N° 043/2013
Enero 20, 2014. Página 2 de 3

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	Teoría: 2 certámenes 30% cada uno más un examen de 40% Práctica: Evaluaciones de 8 experiencias de metrología con informes grupales. Para aprobar la asignatura los alumnos deben aprobar independientemente la teoría y la práctica. Nota de aprobación promedio aritmético nota final teoría y nota final práctica. (Siempre que ambas estén aprobadas). Nota de reprobación, será la calificación más baja obtenida en teoría o práctica.
---	--

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none">Estévez, S. La Medición en el Taller Mecánico". 10. Edic. México, 1990Leyensetter A. Tecnología de los Oficios Metalúrgicos. 38 Edic. México. Reverté. 1979L. Compain. Metrología de taller. Editorial URMO. 1070.Zbar. Prácticas de medición con instrumentos alfaomega. Grupo Editor 1998.Jiménez. Prontuario, Ajuste y Tolerancias. Alfaomega. Grupo Editor 1998.Cress. Instrumentos industriales. Alfaomega Grupo Editor. 1998INN. Norma Chilena NCh 30 – ISO 1000. Instituto Nacional de Normalización Chile. 1994.
Complementaria u Opcional	

CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	1.5	18	27
Ayudantía/Ejercicios			
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	1.5	18	27
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (Especificar)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía	3	12	36
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	18	54
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			144
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5



Decreto de Rectoría N° 043/2013
Enero 20, 2014. Página 3 de 3