

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>Clave: 08MSU0017H <b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p>  <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p><b>METROLOGÍA Y LABORATORIO</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Tecnología de Procesos
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	CI665
	<b>Semestre:</b>	5
	<b>Área en plan de estudios ( B, P y E):</b>	Especifica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	64
	<b>Fecha de actualización:</b>	Enero 2018
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguna

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

El curso aporta al estudiante los conocimientos necesarios de metrología dimensional para aplicar en el diseño de elementos de máquinas y dispositivos, selección adecuada de los instrumentos de medición que le permitan medir y verificar con precisión y seguridad las características dimensionales de una pieza (elementos mecánicos).

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**(P) Ingeniería de Planta**

Selecciona, instala, opera y da mantenimiento a una obra o proceso, planta o infraestructura, considerando la normatividad vigente en su instalación y en seguridad.

**(E) Implementación, control y mejora de procesos.**

Desarrolla, opera y mejora procesos de producción y de servicios mediante el uso eficiente de herramientas de manufactura esbelta, estadísticas, simulación y técnicas de medición, para lograr una mayor eficiencia, calidad, productividad y rentabilidad, además de garantizar una entrega a tiempo del producto, teniendo siempre en consideración la seguridad, el cliente y la protección al medio ambiente.



DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>(P) Selecciona los equipos e instrumentos de acuerdo al proceso en que serán utilizados.</p> <p>(E) Diseña estrategias para controlar y mejorar los procesos, productos y servicios cumpliendo los requisitos y normas de Calidad, Seguridad y Ambiente de una manera ordenada y sistemática</p>	<p><b>1. Introducción y conceptos básicos.</b></p> <p>1.1 Metrología como ciencia.</p> <p>1.2 Importancia y necesidad de las mediciones.</p> <p>1.3 Sistemas de unidades de medida.</p> <p>1.4 Patrones y calibres patrón (bloques patrón).</p> <p>1.5 Conceptos de: Medida, precisión, exactitud, repetitividad, sensibilidad, incertidumbre, etc.</p>	<p>Aplica los conceptos básicos de las mediciones identificando diversos tipos de magnitudes de los sistemas internacional e inglés de medición.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p>	<p>Mapas escritos donde se identifiquen los diversos tipos de magnitudes de los sistemas internacional e inglés de medición</p>
	<p><b>2. Instrumentos para medir y verificar magnitudes lineales y angulares.</b></p> <p>2.1 Instrumentos básicos.</p> <p>2.1.1 Reglas y compases.</p> <p>2.1.2 Linternas y calibres (de tolerancia y de forma).</p> <p>2.2 Calibradores Vernier (pie de rey).</p> <p>2.2.1 Básicos y con indicador de caratula.</p> <p>2.2.2 Vernieres electro digitales.</p> <p>2.2.3 Diferentes tipos de vernieres (Calibradores)</p>	<p>Utiliza diversos instrumentos de medición señalando magnitudes lineales y angulares.</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Asistencia a clases prácticas</p>	<p>Reporte de prácticas en donde el alumno utilice diversos instrumentos de medición señalando las magnitudes lineales y angulares.</p>

2.3 Tornillos  
micrométricos

2.3.1 Principio del  
micrómetro y  
lectura con

Examen  
Unidad 1 y  
2

	<p>micrómetros, determinación del rango.</p> <p>2.3.2 Micrómetros electro digitales.</p> <p>2.3.3 Diferentes tipos de micrómetros.</p> <p>2.4 Errores en la medición.</p> <p>2.4.1 Clasificación de los errores en cuanto a su origen.</p> <p>2.5 Instrumentos para medición universal.</p> <p>2.5.1 Escuadras y escuadra universal.</p> <p>2.5.2 Transportes y goniómetros.</p> <p>2.5.3 Regla de senos.</p>			
	<p><b>3. Aparatos especiales de medida y verificación.</b></p> <p>3.1 Microscopios de taller.</p> <p>3.2 Proyectiles de perfiles.</p> <p>3.3 Máquina de medición de coordenadas (CMM).</p> <p>3.4 Ajustes y tolerancias.</p> <p>3.4.1 Tolerancias unilaterales o bilaterales.</p> <p>3.4.2 Condición de más material o de menos material. Ajustes (Sistema ISO y Sistema Americano).</p>	<p>Selecciona los aparatos de medición para la medición de tolerancias dimensionales.</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p> <p>Presentaciones multimedia, uso y aplicación de herramientas informática</p>	<p>Informe de la aplicación de los aparatos especiales para la medición de tolerancias dimensional e s.</p> <p>Examen Unidad 3</p>
	<p><b>4. Medición, verificación y tolerancias en las roscas.</b></p> <p>4.1 Forma geométrica de los tipos de roscas.</p>	<p>Mide magnitudes de elementos mediante</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Interacción alumno-maestro</p>	<p>Reporte de prácticas en donde el alumno mida magnitudes de elementos</p>

	4.2 Control del paso. 4.3 Control del perfil de la rosca. 4.4 Normas de referencias.	instrumentos apropiados bajo las normas estándar.	Asistencia a clases prácticas	mediante instrumentos apropiados bajo las
--	--	---	-------------------------------	---





