

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO, FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**ÁREA: INGENIERÍA APLICADA.**

Programa de la asignatura de: **LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.**

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA				MÓDULO:	<b>QUINTO</b>
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>						
SEMANAS	<b>32</b>	HORAS TOTALES:	<b>32</b>	HORAS A LA SEMANA:	<b>1</b>	
HORAS EN AULA		<b>0</b>		HORAS EXTERNAS		<b>16</b>
HORAS EN TEORÍA	<b>0</b>	HORAS DE TALLER:	<b>0</b>	HORAS DE LABORATORIO		<b>1</b>
NÚMERO DE CRÉDITOS:		<b>2</b>		CLAVE DE ASIGNATURA	204217	
OBLIGATORIA:	<b>SI</b>	OPTATIVA	<b>NO</b>	MODALIDAD*:	<b>PRESENCIAL</b>	
ÚLTIMA REVISIÓN:	<b>10/09/2021</b>			No. ACTA H.C.T.		<b>No. 2/2021-2022</b>

*\*Presencial, semipresencial*

**Nota:** La presente materia se cursa el primer semestre en aula y el segundo en modalidad de prácticas externas en un esquema de asesoría por parte del docente.

**Asignaturas obligatorias antecedentes:** Laboratorio de Automatización (204201)

**Asignaturas obligatorias consecuentes:** Ninguna.

<b>OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:</b>																										
El estudiante reafirma los conocimientos adquiridos en la materia de instrumentación y control, los lleva a la práctica, aprendiendo a clasificar y caracterizar los instrumentos de medición, realizando mediciones con equipos de metrología, temperatura, presión, vacío y sensores. adquiriendo experiencia en el manejo de equipos de medición y herramientas de trabajo en el área de instrumentación y control.																										
<b>ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:</b>																										
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8					
						X															X					
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel					
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A			
						X																		X		

*\* I –Introductorio, M -Medio, A –Avanzado*

**TEMAS DEL PROGRAMA DE LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL.**

PRACTICA	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	NORMAS Y ESTÁNDARES.	1	3.13	3.13
2	CLASIFICACION Y CARACTERISTICAS DE LOS INSTRUMENTOS.	1	3.13	6.26
3	MEDICIÓN CON INSTRUMENTOS BÁSICOS.	1	3.13	9.39
4	CALIBRADORES.	1	3.13	12.52
5	MICRÓMETROS.	2	6.25	18.77
6	MEDICIÓN ANGULAR.	2	6.25	25.02
7	MEDICIÓN DE TEMPERATURA.	2	6.25	31.27
8	MEDICION DE PRESION.	2	6.25	37.52
9	VACUÓMETRO.	2	6.25	43.77
10	MEDICION A TRAVES DE SENSORES,	2	6.25	50
11	PRÁCTICAS PROFESIONALES	16	50	100
	TOTALES	32	100	

**CONTENIDO DEL PROGRAMA: “LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL”**

**PRACTICA 1. NORMAS Y ESTÁNDARES.**

**Competencia:** El alumno conoce las diferentes normas y estándares nacionales e internacionales en la industria aplicándolos a la instrumentación y control.

**Práctica 2. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INSTRUMENTOS.**

**Competencia:** El alumno conoce la forma de cómo clasificar los instrumentos de medición de acuerdo a sus características físicas y de operación.

**PRÁCTICA 3. MEDICIÓN CON INSTRUMENTOS BÁSICOS.**

**Competencia:** El alumno identifica los instrumentos básicos de medición y su uso adecuado, comprende cuando es necesario utilizar un instrumento de medición sofisticado.

**PRÁCTICA 4. CALIBRADORES.**

**Competencia:** El alumno conoce los diferentes tipos de calibradores sus partes, aprende su uso y realiza correctamente mediciones con este equipo.

**PRÁCTICA 5. MICRÓMETROS.**

**Competencia** El alumno conoce los diferentes tipos de micrómetros sus partes, aprende su uso y realiza correctamente mediciones con este equipo.

**PRACTICA 6. MEDICIÓN ANGULAR.**

**Competencia:** El alumno aprende los métodos de medición angular, así como utilizar los instrumentos de medición angular adecuados.

**PRACTICA 7. MEDICIÓN DE TEMPERATURA.**

**Competencia:** El alumno aprende el funcionamiento de equipos de medición de temperatura, así como sus conceptos más importantes.

**PRACTICA 8. MEDICIÓN DE PRESIÓN.**

**Competencia:** El alumno conoce las características de un equipo a presión y como se puede medir la presión con un manómetro tubo de bourdon. Utilizado más ampliamente en este tipo de mediciones.

**PRACTICA 9. VACUÓMETRO.**

**Competencia:** El alumno conoce las aplicaciones de un vacuómetro y el funcionamiento de un sistema de vacío.

**PRACTICA 9. MEDICIÓN A TRAVÉS DE SENSORES.**

**Competencia:** El alumno conoce el funcionamiento y aplicación de los sensores, así como los elementos que se requieren para su funcionamiento y la obtención de lecturas.

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
	Taller para la solución de Problemas.
x	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras

**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

	Participación en clase.
	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
x	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
	Exámenes parciales.
	Exámenes departamentales.

Otro
------

<b>PERFIL DEL DOCENTE</b>			
Licenciatura en Ingeniería Mecánica, o en carreras cuyo contenido en el área de instrumentación y control sea afín. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.			
<b>CONOCIMIENTOS</b>	<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>ACTITUDES</b>
Metrología.  Instrumentación y control.	Haber trabajado en el área  Haber impartido clase.  Formación pedagógica.	Domino de la asignatura  Manejo de grupos Comunicación  Manejo de equipo de laboratorio.  (transmisión de conocimiento)  Capacidad de análisis y síntesis.  Manejo de materiales didácticos.  Creatividad.  Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple.  Capacidad para motivar al auto estudio, el razonamiento y la investigación.	Ética.  Honestidad.  Compromiso con la docencia.  Crítica fundamentada.  Respeto y Tolerancia.  Responsabilidad Científica.  Superación personal, docente y profesional.  Espíritu cooperativo.  Puntualidad.  Compromiso social.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA\***

1. Adolfo Escamilla Esquivel 2009. metrología y sus aplicaciones, Editorial patria.
- 2.- MARKS, Eugene A. Avallone, Theodore Baumeister. Manual del Ingeniero Mecánico, : McGraw Hill.
- 3.- Antonio Creus. Instrumentación industrial. 8a edición. Alfaomega – Marcombo