

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: INGENIERÍA APLICADA

Programa de la asignatura de:

LABORATORIO DE TURBOMÁQUINAS

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA			AÑO o MÓDULO:	TERCERO
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	INGENIERÍA APLICADA			ACADEMIA:	TERMOFLUIDOS
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:	64	HORAS A LA SEMANA:	2
HORAS EN AULA:		0		HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS	0
HORAS EN TEORÍA:	0	HORAS DE TALLER:	0	HORAS DE LABORATORIO	2
NÚMERO DE CRÉDITOS:		2		CLAVE DE LA ASIGNATURA	204185
OBLIGATORIA:	SI	OPTATIVA:	NO	MODALIDAD:	Presencial
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021			No. ACTA H.C.T.	No. 2/2021-2022

Asignaturas obligatorias antecedentes: *Laboratorio de Mecánica de Fluidos (204169)*

Asignaturas obligatorias consecuentes: **NINGUNA**

COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:											
El estudiante observa los fenómenos físicos que se llevan a cabo en las turbomáquinas del laboratorio, aplica prácticamente los conceptos de presión y potencia recibidos en clase y diagnostica posible fallas y solución en el equipo de prueba.											
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:											
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
	X	X									

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

TEMAS DEL PROGRAMA DE LABORATORIO DE TURBOMÁQUINAS

PRÁCTICA	TITULO	HORAS	%	% ACUM.
1	Importancia del estudio de la mecánica de fluidos	8	12.4	12.5
2	Identificación de los componentes del banco de pruebas de bombas BPE100	6	9.4	21.8
3	Funcionamiento de una bomba centrífuga seleccionada del banco de pruebas BPE100	6	9.4	31.3
4	Cálculo de la energía dada por una bomba centrífuga	6	9.4	40.6
5	Potencia y rendimiento de una bomba centrífuga	6	9.4	50
6	Gráficas hidráulicas de bombas y redes, y punto de funcionamiento o servicio de las curvas	6	9.4	59.4
7	Influencia de la frecuencia de rotación	8	12.4	71.8
8	Identificación de los componentes de la turbina Pelton TVP010 y turbina Francia TVF010	6	9.4	81.3
9	Operación y lectura de los valores físicos dados en la turbina Pelton TVP010	6	9.4	90.6
10	Operación y lectura de los valores físicos dados en la turbina Francis TVF010	6	9.4	100
	TOTALES	64	100	

CONTENIDO DEL PROGRAMA LABORATORIO DE TURBOMÁQUINAS

PRÁCTICA 1.- Importancia del estudio de la mecánica de fluidos

Objetivo/Competencia: El estudiante sabe explicar qué es la mecánica de fluidos, su campo de aplicación y la importancia de las bombas centrífugas en la ingeniería.

PRÁCTICA 2.- Identificación de los componentes del banco de pruebas de bombas BPE100

Objetivo/Competencia: El estudiante identifica las partes del banco de pruebas del laboratorio y sus instrumentos de medición.

PRÁCTICA 3.- Funcionamiento de una bomba centrífuga seleccionada del banco de pruebas BPE100

Objetivo/Competencia: El estudiante identifica una bomba centrífuga del equipo BPE100 del laboratorio para maniobrarla y conocer los parámetros que la caracterizan en determinado régimen de trabajo.

PRÁCTICA 4.- Cálculo de la energía dada por una bomba centrífuga

Objetivo/Competencia: El estudiante sabe calcular la altura manométrica que puede desarrollar la bomba seleccionada del equipo BPE100 con los parámetros de diseño y potencia eléctrica suministrada.

PRÁCTICA 5.- Potencia y rendimiento de una bomba centrífuga

Objetivo/Competencia: El estudiante sabe sacar la potencia y rendimiento de un equipo electrobomba.

PRÁCTICA 6.- Gráficas hidráulicas de bombas y redes, y punto de funcionamiento o servicio de las curvas

Objetivo/Competencia: El estudiante entiende la importancia del punto de funcionamiento o servicio de la bomba en cuestión con sus parámetros de diseño, potencia y la red.

PRÁCTICA 7.- Influencia de la frecuencia de rotación

Objetivo/Competencia: El estudiante identifica en qué medida afecta la frecuencia de rotación de la bomba del banco de pruebas BPE100 con los parámetros de caudal Q y presión P.

PRÁCTICA 8.- Identificación de los componentes de la turbina Pelton TVP010 y turbina Francia TVF010

Objetivo/Competencia: El estudiante identifica las partes físicas de las turbinas Pelton y Francis del laboratorio y puesta en funcionamiento de los equipos.

PRÁCTICA 9.- Operación y lectura de los valores físicos dados en la turbina Pelton TVP010

Objetivo/Competencia: El estudiante conoce las características físicas de la turbina Pelton del laboratorio y la lectura de los instrumentos de medición en determinado régimen de trabajo.

PRÁCTICA 10.- Operación y lectura de los valores físicos dados en la turbina Francis TVF010

Objetivo/Competencia: El estudiante conoce las características físicas de la turbina Francis del laboratorio y la lectura de los instrumentos de medición en determinado régimen de trabajo.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

X	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.
X	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

X	Participación en clase.
	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
	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.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE			
<i>Licenciatura en Ingeniería Mecánica. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente. Deseable también experiencia en el campo laboral en el área de las turbomáquinas.</i>			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Mecánica de fluidos, Termodinámica, Turbomáquinas hidráulicas y Turbomáquinas térmicas	Tener experiencia académica/laboral en el área. Haber impartido clase. Formación didáctica/pedagógica	Dominio de la asignatura. Manejo de grupos. Comunicación efectiva/asertiva. Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Creatividad. Capacidad para realizar analogías y comparaciones de forma simple. Capacidad para motivar el autoaprendizaje, razonamiento y la investigación.	Ética. Honestidad. Vocación por la docencia. Critica fundamentada. Respeto, tolerancia, inclusión y equidad. Responsabilidad científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso Social

BIBLIOGRAFÍA BASICA

1. Claudio MATAIX (2004), Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas, Segunda Edición, Alfaomega-Oxford.
2. MANUEL POLO ENCINAS (1983), Turbomáquinas Hidráulicas, 3er. Edición, Editorial Limusa.
3. MANUEL POLO ENCINAS (1983), Turbomáquinas Térmicas, 3er. Edición, Editorial Limusa.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. S. L. Dixon, B.Eng. Ph.D. (1998), Fluid Mechanics, Thermodynamics of Turbomachinery, FOURTH EDITION in SI/METRIC UNITS, BH.
2. Earl Logan Jr., Ramendra Roy (2003), Handbook of Turbomachinery, Second Edition Revised and Expanded, MARCEL DEKKER, INC.
3. R.K. TURTON (1995), Principles of Turbomachinery, Second edition, CHAPMAN & HALL.
4. Rama S. R. Gorla, Aijaz A. Khan (2003), Turbomachinery Design and Theory, Marcel Dekker, Inc.