



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Máquinas Hidráulicas

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17452	34	34	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	L= laboratorio	CL = curso-laboratorio	T = taller	CT = curso-taller	X	S= seminario
----------	----------------	------------------------	------------	-------------------	----------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
----------------	----------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Fluidos

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCEyT Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería Mecánica Eléctrica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva	X	Área de formación optativa abierta.
---	---	--	--	----------	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	Enero de 2018	Mtra. Diana Costilla López
Última Revisión	Enero de 2022	Mtra. Diana Costilla López

Academia:

Mecánica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
Ing. Rubén Sánchez Ruiz	Presidente	<i>Rubén Sánchez</i>
Mtro. Samuel Mardoqueo Afanador Delgado	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso se divide en cuatro módulos, las cuales contienen actividades que proporcionan fundamentos teóricos y metodológicos para el conocimiento, análisis y prácticas para la consolidación de los mismos.

El alumno podrá elegir esta materia siempre y cuando haya cubierto el prerrequisito: Fluidos.

Este curso tiene una relación estrecha con Sistemas Neumáticos e Hidráulicos, Máquinas Térmicas y Automatización.

3. OBJETIVO GENERAL

- El alumno desarrollará habilidades para el cálculo y la selección de una bomba o turbina adecuada para determinadas condiciones de instalación.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.
Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527
www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- El alumno expresará sus propuestas libremente utilizando correctamente comunicación oral, escrita y/o gráfica.
- El alumno conocerá los principios de funcionamiento de las máquinas hidráulicas.
- El alumno analizará los fundamentos de conversión de energía a través de las máquinas hidráulicas.
- El alumno seleccionará de entre los diversos tipos existentes, la máquina hidráulica adecuada para su aplicación.
- El alumno desarrollará habilidades para el diseño y cálculo de bombas, ventiladores y turbinas.
- El alumno realizará propuesta de solución a problemas planteados aplicando máquinas hidráulicas a necesidades de servicio específicas.

5. CONTENIDO

Módulo 1-. Generalidades de las Máquinas Hidráulicas.

- 1.1 Clasificación de las máquinas hidráulicas.
- 1.2 Componentes de bombas y turbinas.
- 1.3 Teoría del impulsor.
- 1.4 Altura teórica y altura útil.
- 1.5 Pérdidas, rendimientos y potencias.
- 1.6 Cavitación y golpe de ariete.

Módulo 2-. Bombas.

- 2.1 Características de las bombas.
- 2.2 Bombas rotodinámicas.
- 2.3 Bombas de desplazamiento positivo.
- 2.4 Instalación de bombas.

Módulo 3-. Ventiladores.

- 3.1 Características de los ventiladores.
- 3.2 Clasificación de los ventiladores.
- 3.3 Leyes de semejanza.

Módulo 4-. Turbinas.

- 4.1 Características de las turbinas hidráulicas.
- 4.2 Sistema de tubería y chiflón.
- 4.3 Turbina Pelton.
- 4.4 Turbina Francis.
- 4.5 Turbina Kaplan.
- 4.6 Instalación y operación de turbinas.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Sesiones de clase con actividades individuales y en equipo.
- 2.- Lecturas programadas de forma individual.
- 3.- Reporte de lecturas de forma individual o discusiones grupales en torno a la temática.
- 4.- Análisis y solución de situaciones problema de máquinas hidráulicas.
- 5.- Participación con práctica demostrativa en la Feria de la Ciencia, Arte y Tecnología o eventos avalados por el Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

DE LAS HERAS, S. (2018) Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas. Universidad Politécnica de Cataluña. España
MATAIX C. (2012) Mecánica de fluidos y Máquinas hidráulica. AlfaOmega.
VIEJO Zubicaray, M. (2012) Bombas, Teoría, Diseño y Aplicaciones. México. Limusa.
VIEJO Zubicaray, M. (2012) Energías eléctricas y renovables. Turbinas y plantas generadoras. México. Limusa.
VILLARRUBIA López, M. (2013) Ingeniería de la energía eólica. México. AlfaOmega.
GUILLÉN Solís, O. (2015) Energía eólica para generación eléctrica.
DURANGO Padilla, N. N. & Bula Silvera, A. J. (2016) Diseño de Sistemas Termofluidos: Una visión integradora. Colombia. Ediciones de la U.
VEGA de Kuyper, J. C. & Ramírez Morales, S. (2014) Fuentes De Energía, Renovables Y No Renovables - Aplicaciones. México. Alfaomega.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

POTTER, MC., Wiggert, D.C. (2015) Mecánica de Fluidos. México Thomson.
MOTT R. L., Untener J. A. (2015) Mecánica de fluidos / México. PEARSON.
KARASSIK, I. J. (2001) Pump handbook. USA. Mc. Graw-Hill.
NELIK, L. (1999) Centrifugal and rotary pumps fundamentals with applications. USA: CRC Press.
NORIEGA, F. G. & Altamirano, F. L. (1987) Equipos industriales, guía práctica para reparación y mantenimiento. México. Mc. Graw-Hill.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario, el alumno debe cumplir con un 80% de asistencia al curso y para tener derecho a examen extraordinario con el 60%.

La asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Producto Evaluable:	Porcentaje:
Examen Departamental	20 %
Exámenes Parciales	25 %
Entrega de Reporte de lecturas (Tareas o AutoEvaluaciones)	25 %
Ejercicios programados y participación virtual o presencial, productos de prácticas	30 %