

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA  
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: MECÁNICA DE FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE CALOR		Sigla:	Fecha de aprobación		
Créditos UTFSM:	Prerrequisitos: FÍSICA	Examen:	Unidad Académica que la imparte.		
Créditos SCT: 5					
Horas Cátedra Semanal: 3	Horas Ayudantía Semanal: 2	Horas Laboratorio Semanal: 1	Semestre en que se dicta		
			Impar X	Par	Ambos
Eje formativo: MANTENIMIENTO OPERATIVO					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 149 hrs.					

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se analizarán las leyes y conceptos que rigen el comportamiento de los fluidos en la resolución de problemas concretos relativos a condiciones operacionales.  
Se estudiarán las leyes que rigen los fenómenos relacionados con la transferencia de calor y la aplicación de los cálculos de intercambiadores de calor, determinación condiciones de aislación e Identificación de algunos parámetros de medición en fluidos.

REQUISITOS DE ENTRADA

- Conocimientos de matemáticas
- Conocimientos de física , leyes de fluidos

CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Identificar las soluciones de producción, distribución y conversión de las energías neumáticas e hidráulicas para mejorar su desempeño. (2.5)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE ESPERAN LOGRAR EN ESTA ASIGNATURA

- RdA1. Analiza los conceptos de hidrostática e hidrodinámica para dimensionar sistemas definiendo condiciones de flujo en tuberías y conexiones  
RdA2. Aplica los principios de energía para la determinación de sistemas de transferencia de fluidos, de acuerdo a especificaciones técnica  
RdA3. Evalúa el comportamiento de los fluidos, de acuerdo a sus leyes, en diferentes condiciones de temperatura, presión caudal y densidad.  
RdA4. Utiliza los principios de transferencia de calor para determinar paredes, flujos , zonas radiantes, para la definición de consumos energéticos  
RdA5. Realiza cálculos de transferencia de calor en diversos equipos y/o sistemas, a fin de evaluar funcionamiento eficiente de equipos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

- MECANICA DE FLUIDOS
  - Conceptos básicos de la hidrostática y de la hidrodinámica.
  - Ecuación del flujo sin y con resistencia.
  - Fuerzas en los fluidos, impulso y aplicaciones.
  - Ley de semejanzas, estudio de modelos
  - Flujo laminar y turbulento en ductos.
  - Observaciones sobre capas límites y cuerpos en flujos.
  - Fluidos compresibles.
- TRANSFERENCIA DE CALOR
  - Tipos de transferencia de calor. Conducción Convección Radiación
  - Conducción de calor con fuentes de calor.
  - Transporte de calor no estacionario.
  - Transferencia de calor
  - Transferencia de calor en evaporación y condensación
  - Intercambiadores de calor.



Decreto de Rectoría N° 043/2013  
Enero 20, 2014. Página 1 de 2



## UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA TÉCNICO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

- Clases lectivas utilizando apoyo audiovisual
- Experiencias prácticas en laboratorios de ensayos de fluidos y equipos térmicos
- Estudios de caso a fin de determinar condiciones operativas de los equipos de transmisión de fluidos
- Trabajos en grupos de situaciones presentadas en clases

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

Requisitos de aprobación y calificación	3 certámenes lectivos de 20%, 20% y 20% controles quincenales de materia lectiva 10% laboratorios de mecánica de fluidos y transferencia de calor 30%
---	---

### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE.

#### Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mott, Robert L. Mecánica de Fluidos. Edit. Pearson. 2006.</li><li>• Cengel, Yunus A. Mecánica de Fluidos, Fundamentos y Aplicaciones. Edit. McGraw Hill. 2006.</li><li>• Sarmiento Martínez, Pedro. Energía Solar: Aplicaciones. Edit. Universitarias de Valparaíso. 1995.</li><li>• Méndez Muñiz, Javier María. Energía Solar Térmica. Edit. Fundación Confemetal. 2010.</li><li>• Gerhart Philip M.- Gross, Richard J. – Hochstein, John I. Fundamentos de Mecánica de Fluidos. Edit. Addison. Wesley Iberoamericana. 1995.</li><li>• Mataix, Claudio. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Edit. Harla. 1982.</li></ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sarmiento Martínez, Pedro. Energía Solar en Arquitectura y Construcción. Edit. Ril Editores. 2007.</li><li>• Méndez Muñiz, Javier María. Energía Solar Fotovoltaica. Edit. Fundación Confemetal. 2010.</li><li>• Holman, Jack Phillip.. Transferencia de Calor. Edit. McGraw-Hill. 1998.</li><li>• Cengel, Yunus A. Transferencia de Calor. Edit. McGraw Hill. 2004.</li><li>• Fox, Robert W. - Mc Donald, Alan T. Introducción a la Mecánica de los Fluidos. Edit. Mc Graw Hill. 1995.</li><li>• Giles, Ronald V. – Evett, Jack B. Mecánica de los Fluidos e Hidráulica. Edit. Mc Graw Hill. 1994.</li></ul>

### 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	2.25	18	40.5
Ayudantía/Ejercicios	1.5	18	27
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	0.75	18	13.5
Evaluaciones (certámenes, otros)			
Otras (Especificar)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias	2	7	14
Estudio Personal (Individual o grupal)	3	18	54
Otras (Especificar)			
TOTAL (HORAS RELOJ)			149
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			50