

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	1 de 4

FACULTAD: INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA: IINGENIERIA MECÁNICA

DEPARTAMENTO DE: Mecánica, Industrial y Mecatrónica

CURSO :	<b>Termofluidos I</b>	CÓDIGO:	<b>168272</b>
ÁREA:	<b>Termofluidos y Energías</b>		
REQUISITOS:	<b>168248</b>	CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:	<b>4</b>	TIPO DE CURSO:	<b>TP</b>

#### JUSTIFICACIÓN

El estudio de una serie de aplicaciones concretas y una comprensión más profunda de la termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor fortalece la formación del estudiante, en cuanto a la solución de problemas de ingeniería relacionados con los fluidos, tanto isotérmicos como aquéllos donde la temperatura y la transferencia de calor están presentes.

El estudiante comprenderá la importancia de conocer, manipular y aplicar los principios físicos relacionados con la mecánica de fluidos y termodinámica en diversas áreas de la ingeniería, así como en áreas que son utilizadas en diferentes procesos productivos.

Es de gran importancia conocer como la gran mayoría de los problemas de ingeniería mecánica, relacionados con los fluidos y la termodinámica, además de tener una solución analítica, pueden ser resueltos a partir de ayudas computacionales, promoviendo en los estudiantes la necesidad del conocimiento de las ciencias

#### OBJETIVO GENERAL

Fundamentar al estudiante en la aplicación de los principios de la mecánica de fluidos y termodinámica.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

-  Tener un conocimiento funcional de las propiedades básicas de los fluidos
-  Determinar las fuerzas que aplican los fluidos en reposo o en el movimiento
-  Determinar las propiedades de las sustancias puras
-  Conocer, entender y aplicar la ecuación de conservación de masa, cantidad de movimiento y energía a diferentes procesos.
-  Identificar los diferentes mecanismos de transferencia de calor y las formas mecánicas y no mecánicas de transferencia de energía por trabajo

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	2 de 4

 Entender y aplicar los conceptos de la segunda ley de la termodinámica  Entender y aplicar los conceptos de entropía
--

## COMPETENCIAS

 Capacidad de comprensión y planteamiento de alternativas de solución de problemas utilizando los conceptos de fluidos y termodinámica, de forma analítica y con la ayuda de herramientas computacionales.  Capacidad de organización y responsabilidad del trabajo para desarrollar las tareas con el máximo de eficacia y eficiencia.  Disposición y habilidad para colaborar de manera coordinada en las tareas realizadas conjuntamente por un equipo de personas en busca de un objetivo propuesto.  Capacidad de realizar una tarea de forma independiente, ejecutándola de principio hasta el final, sin necesidad de recibir ninguna ayuda o apoyo.  Capacidad de iniciativa o habilidad y disposición para tomar decisiones sobre soluciones de problemas relacionados con el tema.
---

## UNIDAD 1 CONCEPTOS BÁSICOS Y DEFINICIONES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Introducción y áreas de aplicación. Clasificación de los flujos de fluidos Dimensiones, Unidades y Cantidades físicas, Sistemas, Estado y Equilibrio, Postulado de estado Procesos y ciclos.	3	3
<b>Propiedades de los fluidos:</b> Densidad, Peso específico, Gravedad Específica, Tensión superficial, Coeficiente de expansión volumétrica, Viscosidad <b>ley cero de la termodinámica</b>	9	9
<b>Práctica:</b> Medición de la densidad, peso específico y gravedad específica de un fluido		
<b>Lectura en Inglés:</b> <a href="http://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4300270/al./Properties%20of%20Gases%20and%20Liquids.pdf">http://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4300270/al./Properties %20of% 20Gases% 20and% 20Liquids.pdf</a>		

## UNIDAD 2. ESTÁTICA DE FLUIDOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Variación de presión con la profundidad (altura)	6	6
Fluidos en reposo, Manómetros		
Fuerzas sobre superficies planas y superficies curvas	6	6

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	3 de 4

Flotación y estabilidad	6	6
Recipientes en aceleración lineal, Recipientes giratorios		
<b>Práctica:</b> Medición de la presión, fuerza en superficie plana sumergida		
<b>Lectura en Inglés:</b> <a href="http://www.efm.leeds.ac.uk/CIVE/CIVE1400/Section2/Fluid_Static1.htm">http://www.efm.leeds.ac.uk/CIVE/CIVE1400/Section2/Fluid_Static1.htm</a>		
<b>Primera evaluación</b>		

### UNIDAD 3. SUSTANCIAS PURAS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Sustancias puras Fases de una sustancia pura, Diagramas P-v, T-v y P-v-T Energía interna, Entalpía, Calor específico	6	6
Tablas de propiedades sustancias puras (EES)	3	3
Ecuación de estado de Gases Ideales. Otras ecuaciones de estado.		
<b>Práctica:</b> Solución de problemas de sustancias puras utilizando el software EES		
<b>Video en Inglés:</b> <a href="http://www.blinkx.com/watch-video/differentiate-between-pure-substances-and-mixtures/cmmLypvLL4u9V6sfG8LQww">http://www.blinkx.com/watch-video/differentiate-between-pure-substances-and-mixtures/cmmLypvLL4u9V6sfG8LQww</a>		

### UNIDAD 4. LEYES FUNDAMENTALES

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
<b>Fundamentos:</b> Calsificación y descripción de los flujos, Tipos de movimiento o deformación de los elementos de fluidos, vorticidad y rotacionalidad, teorema de transporte de Reynolds	6	6
Conservación de la Masa	3	3
Conservación de la Energía: Conceptos básicos, Formas de energía, Formas mecánicas y no mecánicas de trabajo, eficiencia mecánica, Análisis de energía de sistemas cerrados, análisis de energía de sistemas abiertos, ecuación de Bernoulli, análisis de energía de flujos estables.	12	12
Leyes de Newton y Conservación de de la cantidad de Movimiento: Fuerzas que actúan sobre un volumen de control, Ecuación de momento lineal, Ecuación del momento angular	6	6
<b>Práctica:</b> Ley de Bernoulli		
<b>Lectura en Inglés:</b> <a href="http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermof.html">http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermof.html</a>		
<b>Segunda evaluación</b>		

### UNIDAD 5. SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

TEMA	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE TRABAJO

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	4 de 4

	DIRECTO	INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
La segunda ley de la termodinámica: máquina térmica, refrigerador y bomba de calor	6	6
Consideraciones de la segunda ley de la termodinámica: La desigualdad de Clausius y el ciclo de Carnot.	3	3
La máquina térmica, el refrigerador y la bomba de calor de Carnot	6	6
<b>Práctica:</b> Bomba de calor		
<b>Lectura en Inglés:</b> <a href="http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermo2.html">http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermo2.html</a>		
<a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/seclaw.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/seclaw.html</a>		

## UNIDAD 6. ENTROPÍA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Entropía	6	6
Procesos isentrópicos y aplicaciones	3	3
Balance de entropía	6	6
<b>Práctica:</b> Elaboración trabajo sobre entropía y su aplicación		
<b>Lectura en Inglés:</b> <a href="http://www.entropylaw.com/">http://www.entropylaw.com/</a>		
<h1>Tercera evaluación</h1>		

METODOLOGIA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

Se imparte una clase magistral en la primera parte de cada sesión, con el fin de brindar al estudiante los fundamentos. Seguidamente, se lleva a cabo diversos ejemplos de aplicación. Igualmente se implementa el análisis de casos y la relatoría como elemento fundamental para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje

## SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación será objetiva y buscará siempre evaluar profundamente el aprendizaje. Se evalúan tanto los conocimientos adquiridos por el estudiante como las habilidades desarrolladas para aplicar los mismos. Los porcentajes de evaluación se definen según el reglamento académico.

**\*Importante:** Con el fin de motivar y reforzar la lectura y el estudio en casa o en biblioteca de los temas vistos, por parte del estudiante, se realizará un **Quiz** por semana.

## BIBLIOGRAFIA BASICA

-  **Cengel, Yunus A.** Transferencia de Calor. Mc Graw Hill. 2 ed. Mexico.2004.
-  **Cengel, Yunus A. and Cimbala John M.** Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones. Mc Graw Hill. 1 ed. Mexico. 2006.
-  **Cengel, Yunus A.** Termodinámica. Mc Graw Hill. 3 ed. Mexico.2006.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	5 de 4

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

	<b>WARK, Kenneth.</b> Termodinámica. McGraw-Hill. 2001.
	<b>Fox, R. W. and McDonald, A. T.</b> Introduction of Fluid Mechanics. Mc Graw Hill
	<b>White Frank M.</b> Fluid Mechanics. Fourth edition. Mc Graw Hill. 2001
	<b>Incropera .</b> Transferencia de calor. Pearson

#### DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

<a href="http://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4300270/al./Properties%20of%20Gases%20and%20Liquids.pdf">http://uqu.edu.sa/files2/tiny_mce/plugins/filemanager/files/4300270/al./Properties %20of% 20Gases% 20and% 20Liquids.pdf</a> <a href="http://www.efm.leeds.ac.uk/CIVE/CIVE1400/Section2/Fluid_Static1.htm">http://www.efm.leeds.ac.uk/CIVE/CIVE1400/Section2/Fluid_Static1.htm</a> <a href="http://www.blinkx.com/watch-video/differentiate-between-pure-substances-and-mixtures/cmmLvpvLL4u9V6sfG8LQww">http://www.blinkx.com/watch-video/differentiate-between-pure-substances-and-mixtures/cmmLvpvLL4u9V6sfG8LQww</a> <a href="http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermo2.html">http://www.grc.nasa.gov/WWW/k-12/airplane/thermo2.html</a> <a href="http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/seclaw.html">http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/seclaw.html</a> <a href="http://www.entropylaw.com/">http://www.entropylaw.com/</a>
--

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

UNIDAD N						
NOMBRE DE LA UNIDAD						
COMPETENCIAS A DESARROLLAR						
CONTENIDOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR	HORAS CONTACTO DIRECTO	ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE	HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE	ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	6 de 4