

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	1 de 4

FACULTAD: INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

PROGRAMA: IINGENIERIA MECÁNICA

DEPARTAMENTO DE: Mecánica, Industrial y Mecatrónica

CURSO	:	Termofluidos III	CÓDIGO:	168274
ÁREA:		Termofluidos y Energías		
REQUISITOS:		168273	CORREQUISITO:	
CRÉDITOS:		4	TIPO DE CURSO:	TP

JUSTIFICACIÓN

El estudio de una serie de aplicaciones concretas en diferentes áreas de la ingeniería permite una comprensión más profunda de la termodinámica, mecánica de fluidos y transferencia de calor con el fin de fortalecer la formación del estudiante en cuanto a la formulación e interpretación de resultados. El estudiante comprenderá la importancia de los principios de los termofluidos aplicados a diversas áreas de la ingeniería, así como en áreas que son utilizadas en diferentes procesos productivos.

OBJETIVO GENERAL

Fundamentar al estudiante en la aplicación de los conceptos básicos, adquiridos en Termofluidos I y Termofluidos II, aplicados en el desarrollo y funcionamiento de equipos industriales y en general en todos los procesos que incluyan la transformación de energía.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

-  Aplicar los conceptos de mecánica de fluidos al diseño de sistemas de transporte de fluidos, selección de bombas y turbinas
-  Aplicar los conceptos de transferencia de calor para diseñar y/o seleccionar intercambiadores de calor.
-  Calcular la exergía en los procesos de transformación de la energía.
-  Aplicar los conceptos de termodinámica en la caracterización de ciclos de potencia y refrigeración.
-  Identificar las fuentes de energía y las distintas plantas de generación energética existentes.

COMPETENCIAS

-  Capacidad de organización y responsabilidad del trabajo para desarrollar las tareas con el máximo de eficacia y eficiencia.
-  Capacidad de comprensión y planteamiento de alternativas de solución en problemas relacionados con la generación y transformación de energía

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	2 de 4

 Disposición y habilidad para colaborar de manera coordinada en las tareas realizadas conjuntamente por un equipo de personas para conquistar 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 a la hora de abordar problemas relacionados con termofluidos.

UNIDAD 1 APLICACIONES DE MECÁNICA DE FLUIDOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Similitud, Pérdidas de energía debido a la fricción y pérdidas menores	6	6
Sistemas de tuberías en serie y sistema de tuberías en paralelo	6	6
Selección y aplicación de bombas	6	6
Turbomaquinaria; Clasificación y terminología, Leyes de semejanza para Bombas y Turbinas	6	6
Práctica: intercambiador tubular, de placas, tubo y coraza		
Lectura en inglés: B. Auvity, M. Bellenoue and T. Kageyama Structure and evolution of the airflow generated by a slender body entry near a tube. European journal of mechanics – B/fluids, Volume 21, Issue 2, 2002, Pages 157-170		

UNIDAD 2. APLICACIONES DE TERMODINÁMICA; EXERGÍA Y CICLOS DE POTENCIA

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Exergía; Una medida del potencial de trabajo, Cambio de exergía de un sistema, transferencia de exergía, balance de exergía	6	6
Ciclos de potencia de un gas; ciclo de Carnot, ciclo de Otto, Ciclo Diesel, ciclos de Stirling y Ericsson, ciclo Brayton	6	6
Ciclos de potencia de Vapor y Combinado; Ciclo de Carnot, ciclo Rankine, ciclo de potencia combinado de vapor-gas	6	6
Práctica: utilización de software especializado (ANSYS, Matlab, EES) para la solución de problemas de exergía y ciclos de potencia		
Lectura en Inglés:		

UNIDAD 3. CICLOS DE REFRIGERACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	3 de 4

Ciclos de Refrigeración; Bombas de Calor y Refrigeradores, ciclo de Carnot reversible, ciclo de refrigeración por compresión de vapor. Bombas de Calor.	6	6
Ciclos de refrigeración de gas. Sistemas de refrigeración por absorción.	3	6
Procesos de acondicionamiento de aire. Aire seco y aire atmosférico. Carta Psicométrica	3	6
Procesos de acondicionamiento de aire	6	6
Practica: utilización de software especializado (ANSYS, Matlab, EES) para la solución de problemas de exergía y ciclos de potencia		
Lectura en Inglés:		

UNIDAD 4 APLICACIONES DE TRANSCALOR; INTERCAMBIADORES DE CALOR

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Tipos de intercambiadores de calor, coeficiente global de transferencia de calor total.	3	3
Análisis de los intercambiadores de calor: de flujo paralelo, de contraflujo, condiciones especiales de operación,	6	9
Metodo de eficiencia NUT; definiciones, Relaciones de eficiencia	6	6
Metodología de cálculo y selección de intercambiadores de calor	3	2
Practica: intercambiador tubular, de placas, tubo y coraza		
Lectura en ingles: B. Auvity, M. Bellenoue and T. Kageyama Structure and evolution of the airflow generated by a slender body entry near a tube. European journal of mechanics – B/fluids, Volume 21, Issue 2, 2002,Pages 157-170		

UNIDAD 5. PROCESOS QUÍMICOS DE COMBUSTIÓN

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE.
Combustibles y combustión. Procesos de combustión teórico y real	3	3
Entalpía de combustión y entalpía de reacción	3	3
Análisis de primera ley de procesos reactivos. Temperatura adiabática de llama	3	6
Cambio de entropía de sistemas reactivos. Análisis de segunda ley de procesos reactivos	3	12
Práctica:		
Lectura en Inglés: C. Liew, H. Li, S. Liu, M.C. Besch, B. Ralston, N. Clark, Y. Huang. Exhaust emissions of a H2-enriched heavy-duty diesel engine equipped with cooled EGR and variable		

	Contenidos Programáticos	Código	FGA-23 v.01
		Página	4 de 4

geometry turbocharger. Fuel 91 (2012) 155–163.

METODOLOGIA

Será impartida una clase magistral en una sala virtual en la primera parte de cada sesión con el fin de brindar al estudiante los fundamentos teóricos de la materia. Seguidamente, se llevarán a cabo diversos ejemplos de aplicación. Igualmente, se implementará el análisis de casos y la relatoria como elemento fundamental para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

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.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

-  **Cengel, Yunus A.** Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones. Mc Graw Hill. 2 ed. Mexico.2004.
-  **Cengel, Yunus A.** Transferencia de Calor. Mc Graw Hill. 2 ed. Mexico.2004.
-  **Cengel, Yunus A.** Termofluids science. Mc Graw Hill. 2 ed. Mexico.2008.
-  **Cengel, Yunus A.** Termodinámica. Mc Graw Hill. 3 ed. Mexico.2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

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