

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> ENERGIA Y TERMOFLUIDOS	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> TERMOFLUIDOS APLICADOS		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
<b>CÓDIGO:</b> A0123		<b>No. CREDITOS:</b> 4	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b>  09/05/2023	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	PROFESIONAL	<b>TEÓRICAS:</b>	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Identifica y analiza los ciclos termodinámicos, los modos de transferencia de calor y los sistemas hidráulicos para el transporte de fluidos			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> La asignatura identifica claramente las leyes de la física envuelta en los procesos térmicos y de transporte de fluidos. Estudia los sistemas hidráulicos con la identificación de flujos laminares y turbulentos, cuantificando el intercambio de energía en los procesos de transporte, a través de sistemas de bombeo. Además estudia la aplicación de la termodinámica a través de Carnot, Otto, Stirling y Ericsson, Bryton y Rankine. Finalmente esta materia estudia los fenómenos de transferencia de calor a través de la conducción, convección y radiación.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Formar ingenieros mecatrónicos de manera integral, capaces de promover el desarrollo de la colectividad con la participación en creación, diseño, modelamiento y simulación de proyectos de sistemas mecánicos y energéticos, automatizados, eficientes y ecosustentables, ejecutando sus actividades con liderazgo y ética profesional, implementando nuevas tecnologías con enfoques inclusivos, participativos y de género así como armonizando los aspectos técnicos, económicos, financieros y ambientales con la normatividad vigente, en procura del bienestar y buen vivir de las personas.			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Identificar y analizar los ciclos termodinámicos, los modos de transferencia de calor y los sistemas hidráulicos para el transporte de fluidos			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Aplica las leyes de la termodinámica para evaluar los parámetros de funcionamiento de los dispositivos que cumplen con los ciclos de potencia. Aplica los conceptos de mecánica de fluidos en el diseño de sistemas hidráulicos. Identifica los modos de transferencia de calor para determinar la distribución de temperaturas			

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>
SISTEMAS HIDRÁULICOS	Entender qué son los fluidos, su importancia; aprender los sistemas hidráulicos, el balance energético en el transporte de fluidos, diseñar y seleccionar sistemas de bombeo
<p><b>1.1. Introducción</b> INTRODUCCIÓN</p> <p><b>1.2. Sistemas Hidráulicos.</b> SISTEMAS HIDRÁULICOS.</p> <p><b>1.3. Número de Reynolds.</b> NÚMERO DE REYNOLDS.</p> <p><b>1.4. Flujo laminar y turbulento</b> FLUJO LAMINAR Y TURBULENTO</p> <p><b>1.5. Caída de presión en tuberías.</b> CAÍDA DE PRESIÓN EN TUBERÍAS.</p> <p><b>1.6. Pérdidas mayores y menores.</b> PÉRDIDAS MAYORES Y MENORES.</p> <p><b>1.7. Cálculo de factores de fricción: diagrama de Moody, relaciones empíricas.</b></p>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

CÁLCULO DE FACTORES DE FRICCIÓN: DIAGRAMA DE MOODY, RELACIONES EMPÍRICAS.

### 1.8. Selección y aplicación de bombas: curvas del sistema, curvas del fabricante. Cavitación.

SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE BOMBAS: CURVAS DEL SISTEMA, CURVAS DEL FABRICANTE. CAVITACIÓN.

### LABORATORIOS PARCIAL 1

Determinación de caudal

Pérdidas en accesorios

<b>Unidad 2</b> CICLOS TERMODINÁMICOS	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2</b> Identificar los diferentes ciclos termodinámicos que se encuentran en la industria.
<b>2.1 Introducción.</b> INTRODUCCIÓN. <b>2.2 Ciclo de potencia de gas.</b> CICLO DE POTENCIA DE GAS. <b>2.3 Ciclo de Carnot. Ciclo Otto.</b> CICLO DE CARNOT. CICLO OTTO. <b>2.4 Ciclo Diesel</b> CICLO DIESEL <b>2.5 Ciclo Stirling y Ericsson</b> CICLO STIRLING Y ERICSSON <b>2.6 Ciclo Bryton.</b> CICLO BRYTON <b>2.7 Ciclo de potencia de vapor</b> CICLO DE POTENCIA DE VAPOR <b>2.8 Ciclo Rankine.</b> CICLO RANKINE. <b>2.9 Ciclos de Refrigeración.</b> CICLOS DE REFRIGERACIÓN <b>LABORATORIOS PARCIAL 2</b> Caracterizar un ciclo de refrigeración Proyectar un ciclo de refrigeración	
<b>Unidad 3</b> MODOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3</b> Estudiar las diferentes maneras de transferencia de calor
<b>3.1 Introducción.</b> INTRODUCCIÓN. <b>3.2 Modos de transferencia de calor.</b> 3.3 Tareas sobre problemas de los temas tratados en clase. MODOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR. <b>3.3 Conducción.</b> 3.3 Tareas sobre problemas de los temas tratados en clase. CONDUCCIÓN <b>3.4 Convección</b> CONVECCIÓN <b>3.5 Radiación.</b> RADIACIÓN. <b>3.6 Aplicaciones.</b> APLICACIONES. <b>LABORATORIOS PARCIAL 3</b> Conducción Convección	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

Radiación

### 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

#### (PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Clase Magistral
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Prácticas de Laboratorio

#### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Software de Simulación

### 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos parciales.

### 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Análisis dimensional discriminado en mecánica de fluidos y transferencia de calor	Alhama López, Francisco	-	2012	spa	Barcelona : Reverté
Ejercicios de clase y problemas de examen resueltos de mecánica de fluidos	De Castro Hernández, Elena	1	2014	spa	Paraninfo
Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración	Haywood, R. W.	-	2002	spa	México : Limusa
Transferencia de calor/ Yunus A. Cengel	Cengel, Yunus A.	2	2004	spa	M c G r a w - H i l l I n t e r a m e r i c a n a
TERMODINAMICA	CENGEL	-	2012	-	-
Fundamentos de mecánica de fluidos	Munson, Bruce R.	-	1999	spa	Limusa
Fundamentos de transferencia de calor	Incropera, Frank P.	-	1999	Español	México, D. F. : Prentice-Hall

### 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

# PROGRAMA ANALÍTICO

---

**MARCELO FABIAN SALAZAR CORRALES**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

DIRECTOR DE CARRERA

---

**EURO RODRIGO MENA MENA**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO