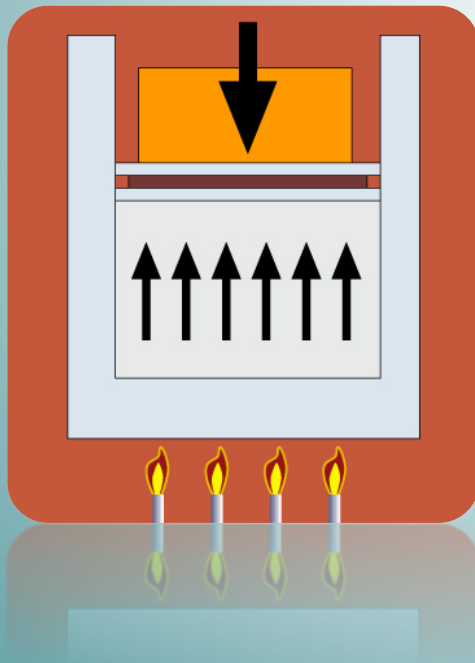


# Termodinámica y Termotecnia

## Tema 00. Presentación de la Asignatura



**Inmaculada Fernández Diego**  
**Severiano F. Pérez Remesal**  
**Carlos J. Renedo Estébanez**

DPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ENERGÉTICA

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

<b>Horas Presenciales</b>  <span style="color: red; font-size: 1.2em;">75</span>	Teoría de Aula	30h
	Prácticas de Aula	20 h
	Prácticas de Laboratorio	10 h
	Tutorías	5 h
	Evaluación	10 h
	Total	75 h

**EEES: 1cr = 25 h de trabajo del alumno**

6 CRÉDITOS BOE: 150 horas de trabajo del alumno al cuatrimestre		
<b>HORAS PRESENCIALES: 75</b>	<b>HORAS DE CLASE (Teoría Aula, Prácticas Aula y Laboratorio)</b>	<b>HORAS DE SEGUIMIENTO (Tutorías y Evaluación)</b>
<b>HORAS NO PRESENCIALES: 75</b>	<b>TRABAJO EN GRUPO (Ejercicios, Trabajos, ...)</b>	<b>TRABAJO AUTÓNOMO (Estudio)</b>
<b>Horas trabajo alumno/semana = 10 horas</b>		



Los **Objetivos Generales**: sentar las bases de conocimiento sobre

- Propiedades termodinámicas y balances energéticos
- Ciclos de potencia, refrigeración, y máquinas térmicas
- Principios básicos de la transmisión de calor

<b>Unidad Didáctica 1: Termodinámica</b>	<b>Unidad Didáctica 2: Ciclos de Máquinas Térmicas</b>	<b>Unidad Didáctica 3: Termotecnia</b>
<b>Prácticas de Laboratorio</b>		



## **UNIDAD DIDÁCTICA 1: TERMODINÁMICA**

**T 1.- Conceptos Fundamentales**

**T 2.- Primer Principio de la Termodinámica**

**T 3.- Segundo Principio de la Termodinámica**

**T 4.- Funciones de Estado**

**T 5.- Flujo compresible**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: CICLOS DE MÁQUINAS TÉRMICAS**

**T 6.- Ciclos de Potencia**

**T 7.- Ciclos de Refrigeración**

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3: TERMOTECNIA**

**T 8.- Combustión**

**T 9.- Psicrometría**

**T 10.- Transmisión de calor**



## **T 1.- Conceptos Fundamentales**

- Sistema Termodinámico
- Propiedades de un Sistema
- Procesos y Cambios de Estado
- Ecuaciones de Estado

## **T 2.- Primer Principio de la Termodinámica**

- Energía interna y calor
- Trabajo de rozamiento
- Expresión del Primer Principio
- Trabajo en sistemas cerrados
- Primer Principio en sistemas abiertos
- Irreversibilidad mecánica. Procesos equivalentes
- Signo del calor y el trabajo
- Ley de Joule
- Capacidades Caloríficas

## **T 3.- Segundo Principio de la Termodinámica**

- Segundo Principio en Procesos Cíclicos
- Segundo Principio en Procesos no Cíclicos
- Cálculo de Exergías
- Eficiencia de un Proceso Energético

## **T 4.- Funciones de Estado**

- Gases perfectos con capacidades caloríficas variables
- Vapor de agua
- Diagrama T-s
- Diagrama h-s

## **T 5.- Flujo Compresible**

- Procesos de derrame
- Velocidad del sonido en un gas
- Procesos de derrame adiabático
- Flujo unidimensional estacionario en toberas y difusores
- Onda de choque





## **T 6.- Ciclos de Potencia**

- Ciclos de Vapor
- Ciclos de Aire
- Ciclo Combinado
- Cogeneración

## **T 7.- Ciclos de Refrigeración**

- Refrigeración por compresión
- Refrigeración por absorción
- Bombas de calor

## **T 8.- Combustión**

- Propiedades de la combustión
- Combustibles
- Termodinámica de la combustión

## **T 9.- Psicrometría**

- Psicrometría
- El diagrama psicrométrico
- Transformaciones psicrométricas

## **T10. Transmisión de calor**

- Conducción
- Convección
- Aletas
- Radiación
- Coeficiente global de transmisión de calor
- Intercambiadores de calor



		TE	PA	PL
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 1: TERMODINÁMICA</b>				
1	Conceptos fundamentales	1	0,5	
2	Primer principio de la termodinámica	2	2	
3	Segundo principio de la termodinámica	2	1,5	
4	Funciones de estado	1	0,5	1
5	Flujo compresible	1	0,5	
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 2: CICLOS DE MÁQUINAS TÉRMICAS</b>				
6	Ciclos de potencia	14	7	4
7	Ciclos de refrigeración	2	3	1
<b>UNIDAD DIDÁCTICA 3: TERMOTECNIA</b>				
8	Combustión	2	1	
9	Psicrometría	1	1	
10	Transmisión de calor	4	3	4

<b>PRÁCTICAS</b>	
1	Ciclos de vapor
2	Ciclos de gas
3	Ciclos de refrigeración
4	Motores térmicos
5	Intercambiadores de calor

## MÉTODO DE EVALUACIÓN

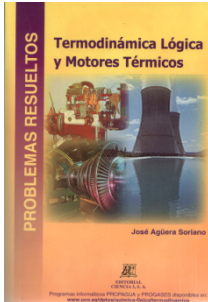
### **1- Evaluación continua** (Asistencia del 80% con aprovechamiento)

- **Dos exámenes parciales** (mínimo 3,5 para promediar)
- **Prácticas** (resolución de ejercicios de simulación propuestos y entrega de memoria de prácticas de laboratorio )

### **2- Examen final** (Alumnos no aprobados con evaluación continua o con asistencia menor del 80%)

- **Examen final** (5 para aprobar )

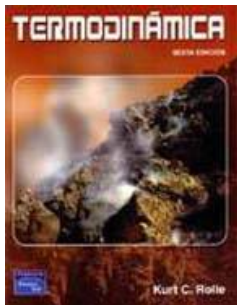
Agüera, J.; *Termodinámica Lógica y Motores Térmicos*; Ed Ciencia 3  
*Problemas Resueltos. Termodinámica Lógica y Motores Térmicos*



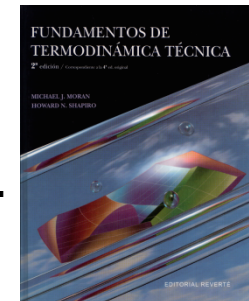
Potter, M, Somerton C; *Termodinámica para Ingenieros*;  
*Ed McGraw-Hill*



Rolle, Kurt C.; *Termodinámica*  
*Ed: Prentice Hall*



Moran M, Shapiro H; *Fundamentos de Termodinámica Técnica*; Ed Reverte, S.A.



## En la WEB

<http://libros.redsauce.net/>

Fernández, P.; *Termodinámica Técnica, e Ingeniería Térmica y de Fluidos*