

**ME-43A TERMOTECNIA**

**10 U.D.**

**REQUISITOS:** FI22A **DH: (3 -1.5-4.5)**

**CARÁCTER :** Obligatorio para la Carrera de Ingeniería Civil Mecánica y electivo para otras carreras.

**OBJETIVOS :** Este curso, después de un breve repaso de los principios de la termodinámica, se centra en la aplicación de estos principios al estudio y análisis de sistemas termodinámicos reales

Una vez finalizado el curso, el alumno debe ser capaz de aplicar correctamente los principios termodinámicos en el análisis de sistemas reales, conocer los principios de funcionamiento de los sistemas estudiados y la relación entre ellos y la termodinámica, además de ser capaz de interpretar y aplicar correctamente tablas de vapor y diagramas termodinámicos

**CONTENIDOS :** **Hrs. de clases**

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | Repaso de Termodinámica                                                                                                                                                                                                                                                     | 9.0 |
|    | Ecuaciones de estado Energía y primer principio. Entalpía Entropía Ciclos reversibles Rendimientos Teorema de Carnot Energía utilizable.                                                                                                                                    |     |
| 2. | Compresión y Expansión de Fluidos                                                                                                                                                                                                                                           | 4.0 |
|    | Trabajo de flujo y no-flujo. Expansiones y compresiones adiabáticas. Isotermas y politrópicas en gases ideales y reales. Uso de tablas. Compresores.                                                                                                                        |     |
| 3. | Ciclos de Vapor                                                                                                                                                                                                                                                             | 7.0 |
|    | Ciclo de Carnot con cambios de fase Ciclo de Rankine. Ciclo de Hirn Ciclos con substracción de vapor. Comparación entre los Ciclos de Carnot y Rankine. Máquinas de vapor. Rendimiento de una instalación de vapor. Aplicaciones con Diagrama de Mollier y tablas de vapor. |     |
| 4. | Turbinas de Vapor                                                                                                                                                                                                                                                           | 4.0 |

	Flujo en la tobera. Diagramas de velocidades en turbinas de acción. Rendimiento cinemática de turbina de acción. Escalonamientos de Velocidad y presión. Principios de la turbina de reacción.	
5.	Motor de aire caliente	3.0
	El motor Stirling. El motor Ericsson	
6.	El Motor de Combustión Interna y la Turbina a Gas	7.5
	Ciclo de un motor de combustión interna. Condiciones para maximizar el rendimiento. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclo de la turbina a gas. Recuperación de calor. El turborreactor.	
7.	Compresores y Turbocompresores	4.5
	Trabajo y calor intercambiado. Rendimiento volumétrico, adiabático y politrópico. Evoluciones en compresores reales. Compresores reales. Compresores volumétricos. Turbocompresores.	
8.	Elementos de Refrigeración	3.0
	Instalaciones frigoríficas con ciclo cerrado. Fluidos frigoríficos. La bomba de calor. Refrigeración por absorción. Licuefacción de gases.	
9.	Elementos de Climatización	3.0
	El aire húmedo. La carta sicrométrica y su uso. Aspectos de climatización de ambientes.	
	TOTAL	45.0

### **BIBLIOGRAFÍA :**

1. D.H.BACON. Engineering Thermodynamics. Butterworths, London, 1972.
2. H.L. STOEVER. Ingeniería Termodinámica. Cecsca, México, 1970.
3. M.BAILLY. Thermodynamique Technique. Ed. Bordas, París, 1971.
4. P.LAVIGNE. Termodinámica Mecánica I y II. Apuntes Departamento de Ingeniería Mecánica. Universidad de Chile, 1967.

## **RESUMEN DE CONTENIDOS :**

Repaso de termodinámica, compresión y expansión de fluidos, ciclos de vapor, turbinas de vapor, motor de aire caliente, motor de combustión interna, turbina a gas, compresores y turbocompresores, refrigeración y algunos elementos de climatización5. Motor de aire caliente.