



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

14893 - PROCESOS TERMODINÁMICOS

**ASIGNATURA:** 14893 - PROCESOS TERMODINÁMICOS

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1316-Ingeniería Téc. Naval, espec. Estructur - 14836-PROCESOS TERMODINÁMICOS - 00

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Propulsión y Servicios del Bu

**DEPARTAMENTO:** FÍSICA

**ÁREA:** Física Aplicada

**PLAN:** 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Segundo curso

**IMPARTIDA:** Primer cuatrimestre

**TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

### Descriptores B.O.E.

Fundamentos Termodinámicos. Procesos Termodinámicos. Aplicaciones.

### Temario

Tema I. BASE TERMODINÁMICA. Recordatorio de los conceptos básicos termodinámicos estudiado en Física I. Estudio de compresores de una etapa, dos etapas, presión intermedia para dos etapas. Fundamento de la combustión. Máquinas térmicas de combustión interna.

Tema II. ESTUDIO DE DIAGRAMAS. Presión-Volumen. Temperatura-Entropía. Entalpía-Entropía y Presión-Entalpía.

Tema III. CICLOS DE FLUIDOS CONDENSABLES. Ciclo de Carnot. Ciclo de Rankine: normal, con recalentamiento, con recalentamiento intermedio, regenerativo.

Tema IV. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN. Ciclo de Carnot invertido. Coeficiente de operación. Ciclo de refrigeración por compresión de vapor.

Tema V. MEZCLA DE GAS IDEAL (AIRE) Y VAPOR DE AGUA. Humedad relativa, punto de rocío, temperatura bulbo húmedo. Entalpía de mezcla. Diagrama psicrométrico. Climatización.

Tema VI. TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN.- Ley de Fourier. Estudio de la pared plana simple y compuesta. Estudio de paredes cilíndricas simple y compuesta.

Tema VII. CONVECCIÓN.- Análisis dimensional. Números de Nusselt, Prandtl, Reynolds y Grashof. Convección natural y forzada.

Tema VIII. RADIACIÓN.- Poder emisivo. Factor de absorción. cuerpo negro, Ley de Planck. Ley de Stefan-Boltzmann. Ley de Kirchhoff.

Tema IX. TRANSMISIÓN MIXTA. Paredes plana y cilíndrica compuesta. Problema de la barra. Aletas. Cambiadores de calor en equi y contracorriente.

## Conocimientos Previos a Valorar

Para que el aprendizaje sea positivo, el alumno debe poseer la preparación y capacidad necesarias que le permita asimilar una serie de conceptos nuevos que va a aprender. En la materia que se imparte, va a recibir una determinada cantidad de información. En muchas ocasiones, tiene un preparación real que dista mucho de la que se le presupone a la hora de confeccionar el programa. Poseer una base fuerte de enseñanzas anteriores facilitará el aprendizaje y, precisamente la ausencia de esta base es la tónica más común de los alumnos. Por ello, para poseer esta base creemos que los estudios previos que se deben poseer son los de un curso de física general y un curso de cálculo matemático.

## Objetivos

En todos los temas tratados en esta asignatura se tratan cuestiones de interés, susceptibles de cálculo. Creemos que este aspecto tiene la mayor importancia para el alumno, puesto que el fin primordial, podríamos decir único, es poner al estudiante en condiciones de realizar y resolver problemas técnicos que le sean útiles. Por ello, después de los estudios teóricos, se plasman los mismos en la aplicación a casos concretos.

La resolución de problemas, el cálculo de máquinas e instalaciones, solo es capaz de realizarlo el estudioso que tiene conceptos claros. Los problemas no se resuelven con formularios. Es necesario, un conocimiento exacto de los fundamentos teóricos, lo que cristalizará cuando se aplique a la resolución de problemas aplicados al cálculo de instalaciones o aparatos.

Esta asignatura, por otra parte aporta los conocimientos termodinámicos necesarios para afrontar otras de mayor aplicación técnica como Instalaciones y Motores.

## Metodología de la Asignatura

En el desarrollo de las clases se consideran tres aspectos fundamentales: el científico, la relación personal alumno-profesor y finalmente de estímulo y promoción del trabajo del mismo. En el primer aspecto se consideran los siguientes puntos: riqueza del contenido, buena estructura y organización del tema expuesto y objetividad en la exposición.

## Evaluación

La evaluación será cada día de clase a través de los ejercicios que se propongan y que se realizan en clase, de forma que el alumno con la suma de las distintas utilidades, siempre en clase y algunas en su estudio particular podrá obtener la calificación final. La prueba para aquellos alumnos que no superen lo anterior constará de una parte teórica (dos cuestiones) y otra de problemas (dos problemas) y para aprobarla será necesario obtener la calificación media de cinco (dos puntos y medio como máximo por cada cuestión y por cada problema), debiendo obtener como mínimo un tres en una de estas partes. Siempre se tendrá en cuenta la labor realizada por el alumno en clase. En la medida de lo posible se formarán grupos de trabajo para la realización de las distintas tareas.

## Descripción de las Prácticas

Las clases prácticas constarán de problemas sobre los temas explicados utilizando tablas y gráficas. Estos problemas serán fundamentalmente de transferencia de calor, procesos termodinámicos en máquinas térmicas y frigoríficas, e higrometría.

## Bibliografía

### [1] Fundamentos de termotecnia /

*Francisco Gascón Latasa.*  
*Tecnos., Madrid : (1976)*  
8430906274

### [2] Termodinámica técnica /

*José Segura Clavell.*  
*AC., Madrid : (1979)*  
8472880397

### [3] Termodinámica /

*Kenneth Wark Jr, Donald E. Richards.*  
*McGraw-Hill., Madrid : (2001) - (6ª ed.)*  
844812829X

## Equipo Docente

### SALVADOR GALVÁN HERRERA

(COORDINADOR)

**Categoría:** CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** FÍSICA

**Teléfono:** 928454505

**Correo Electrónico:** [sgalvan@dfis.ulpgc.es](mailto:sgalvan@dfis.ulpgc.es)

### ANTONIO DÉNIZ SÁNCHEZ

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** FÍSICA

**Teléfono:** 928454497

**Correo Electrónico:** [adeniz@dfis.ulpgc.es](mailto:adeniz@dfis.ulpgc.es)