

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 Buque

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A final del mes de noviembre se hará una prueba de la parte de asignatura explicada (hasta el tema V incluido) que, caso de aprobarla el alumno quedará liberado de la misma para el examen final de febrero. Esta prueba 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. Si el alumno tiene una nota total de cuatro en este parcial, esta nota puede ser mejorada con trabajos o colección de problemas que hayan sido entregados antes de la prueba. A este mismo alumno se le da la oportunidad de poder promediar con el resto de la asignatura en el examen final.

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

JOSÉ PLÁCIDO SUÁREZ

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928454507

Correo Electrónico: jplacido@dfis.ulpgc.es