



GUÍA DOCENTE 2014-2015

Ingeniería Térmica

1. Denominación de la asignatura:

Ingeniería Térmica

Titulación

Curso de adaptación al grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6997

2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Electromecánica

3.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Francisco José González Montalvo

4. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

1er Curso 1er Semestre

5. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6



7. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

ED7 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

GI1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita.

GI7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GI8 Desarrollar la capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

GI9 Habilidad de búsqueda y gestión de la información.

GI10 Poseer la capacidad para la toma de decisiones

GP1 Desarrollar el razonamiento crítico.

GS2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS3 Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones.

GS11 Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente.

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes
1. Que el alumno obtenga unos conocimientos generales básicos de Termodinámica y Transmisión de Calor. 2. Manejo de la bibliografía clásica y las fuentes de información habituales en el tema de la asignatura. 3. Capacidad de resolver casos prácticos de intercambio de energía y transformaciones energéticas.



8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

INTRODUCCIÓN

ENERGÍA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Producción de potencia útil. Modelos energéticos en la historia. Fuentes de energía. Sistemas de producción de potencia. Centrales térmicas y nucleares. Gestión energética en la industria. Energía y medio ambiente.

TERMODINAMICA

CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Objeto de la Termodinámica. Sistema y pared. Propiedades de estado. Proceso termodinámico y cambio de estado. Estado de equilibrio

PRINCIPIO 0. ECUACIÓN DE ESTADO TÉRMICO Y TEMPERATURA

Principio 0 de la Termodinámica. Equilibrio Térmico. Ecuación de estado térmica. Termómetros y escalas de temperatura. Escala termométrica del gas ideal. Ecuación de estado térmica del gas ideal.

PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

Trabajo en Termodinámica. Primer Principio: formulación en sistemas cerrados. Formulación en sistemas abiertos. Formulación en procesos cíclicos.

PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE LAS SUSTANCIAS PURAS.

Relación $p - v - T$. Diagrama presión - Temperatura. Diagrama presión - volumen. Calores específicos a presión y volumen constante. Factor de compresibilidad. Procesos politrópicos.

2º PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA

La transformación de la energía. Teoremas de Carnot. Temperatura termodinámica y entropía. Generación de entropía. Irreversibilidad. Diagramas Temperatura - Entropía, Entalpía - Entropía y presión - Entalpía

PROCESOS EN SISTEMAS ABIERTOS

Procesos de descarga. Válvulas, toberas y difusores. Procesos de intercambio de calor. Procesos adiabáticos de trabajo. Turbinas, compresores y bombas. Procesos no adiabáticos de trabajo. Compresiones y expansiones escalonadas.



TRANSMISIÓN DE CALOR

INTRODUCCIÓN A LA TRANSMISIÓN DE CALOR

Mecanismos básicos de transmisión de calor: conducción, convección, radiación. Importancia de la transmisión de calor. Propiedades termofísicas de los materiales. Conductividad térmica. Densidad. Viscosidad. Calor específico. Tablas de propiedades termofísicas de materiales

CONDUCCION UNIDIMENSIONAL EN RÉGIMEN ESTACIONARIO

Ecuación de Fourier. geometría plana, cilíndrica y esférica. Análisis de la conducción unidimensional en régimen estacionario: Simetría plana. Simetría cilíndrica. Simetría esférica. Coeficiente global de transmisión. Analogía eléctrica.

INTRODUCCIÓN A LA CONVECCIÓN DE CALOR

El problema de la convección de calor. Números adimensionales. Convección forzada. Convección natural. Transmisión de calor en los cambios de fases

INTERCAMBIADORES DE CALOR

Clasificación de los intercambiadores de calor. Perfiles de temperatura en intercambiadores. Diferencia de temperatura logarítmica media.

RADIACIÓN TÉRMICA

Radiación térmica. Leyes fundamentales. Radiación en medios no absorbentes.

COMBUSTIÓN

Los combustibles y sus propiedades. Estequiometría de la combustión.

8.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

INCROPERA, F.P. , DEWITT, D.P., (1996) Fundamentals of Heat and Mass Transfer, 4ª Edición, John Wiley & Sons, New York.,

MORAN, M.J., SHAPIRO, H.N., (2004) Fundamentos de Termodinámica Técnica, 2ª Edición, Reverté, Barcelona,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ÇENGEL, Y.A., BOLES, M.A., (2006) Termodinamica, 5ª Edición, Mc-Graw Hill,

DE ANDRES Y RODRIGUEZ-POMATTA, J.A., (1987) Calor y Frío Industrial I. Monografías de la UNED., UNED, Madrid,

HOLMANN, J. P., (1998) Transferencia de calor, 8ª Edición, McGraw-Hill, Madrid.,

NELLIS, F.P., KLEIN, S.A., (2008) Heat Transfer, 1ª, Cambridge University Press, Cambridge, U.K.,

SÁNCHEZ y PINEDA de las INFANTAS, T., (2001) Ingeniería del Frío: Teoría y



Práctica, Mundi Prensa Libros, AMV Ediciones, Madrid,
WARK, K., RICHARDS, D.E., (2001) Termodinámica, 6ª Edición, McGraw-Hill,
Méjico,

9. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	(ED7)	24	0	24
Clases prácticas (pequeño grupo)	(ED7)(GI3) (GI7), (GI10), (GP1), (GS1); (GS11)	22	0	22
Lecturas y recensiones	(ED7), (GI4), (GI8), (GI9), (GS11)	0	16	16
Autoevaluación y coevaluación	(ED7), (GI1), (GI3), (GI4), (GI7), (GI8), (GI9), (GI10), (GP1), (GS1)	8	80	88
Total		54	96	150

10. Sistemas de evaluación:

Evaluación continua 1ª y 2ª convocatoria.

La evaluación continua de problemas, no es recuperable en segunda convocatoria ya que consiste en la realización de problemas fijados durante el curso que son calificados en ese momento.

Igualmente la evaluación continua test son test hechos durante el curso y puntuados en ese momento razón por la que no son recuperables en segunda convocatoria.

La prueba final escrita evalúa la solidez de los conceptos y competencias adquiridas.

La nota final se obtiene por media aritmética de los tres procedimientos siempre que se cumplan los requisitos especificados en cada un de ellos.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua problemas	30 %	30 %
Evaluación continua test	30 %	30 %
Prueba final escrita (se requiere como mínimo 4 en la primera convocatoria y 5 como mínimo en la segunda convocatoria)	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los alumnos admitidos a la evaluación excepcional habrán de realizar las siguientes pruebas:

Examen escrito teórico-práctico para evaluación excepcional (1ª y 2ª convocatoria; mínimo de 5 sobre 10). Peso ponderado en calificación final: 40 %

Informe de trabajo individual para evaluación excepcional (1ª y 2ª convocatoria; mínimo de 5 sobre 10). Peso ponderado en calificación final: 40 %

Exposición Oral de trabajo individual (1ª y 2ª convocatoria; mínimo de 5 sobre 10). Peso ponderado en calificación final: 20 %

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector

Páginas Webs relacionadas

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

12. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014

13. Idioma en que se imparte:

Castellano