

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad mecánica

Asignatura:		Ingeniería Térmica		Siglas:	ET
				Código:	15611
				Versión:	2009
Tipo: Troncal	Créditos totales:	9	Horas/semana totales:	6	
	Créditos presenciales Teoría:	3	Horas/semana presenciales Teoría:	2	
	Créditos presenciales Problemas:	3	Horas/semana presenciales Problemas:	2	
Cuadrimestre: Q3	Créditos presenciales Laboratorio:	1,5	Horas/semana presenciales Laboratorio:	1	
	Créditos presenciales :	1,5	Horas/semana no presenciales:	1	
Áreas de conocimiento (BOE): Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos.					
Descriptor (BOE): Fundamentos térmicos y termodinámicos. Equipos y generadores térmicos. Motores térmicos. Calor y frío Industrial					
Coordinador: Joan Grau					
Prerrequisitos: EF					
Corequisitos:					
Objetivos: Aprender los conocimientos mínimos indispensables en el ámbito de la Termodinámica y la Termotecnia.					
Programa:					
Tema 1: Fundamentos de termodinámica. (4h) Energía. Sistema termodinámico. Temperatura. Propiedades termodinámicas. Gas ideal perfecto. Gas ideal semiperfecto.					
Tema 2: Trabajo, energía interna y calor. (4h) Trabajo de expansión. Trabajo de rozamiento. Energía interna. Calor. Entalpía. Calores específicos a volumen y a presión constantes. Transformaciones politrópicas.					
Tema 3: Primer principio (8h) Primer principio de la termodinámica. Sistemas cerrados. Sistemas abiertos.					
Tema 4: Segundo principio. (8h) Segundo principio de la termodinámica. Máquina térmica. Factor de Carnot. Entropía. Generación de entropía y flujo de entropía. Exergía.					
Tema 5: Transmisión de calor por conducción. (4h) Ecuación general de la transmisión de calor por conducción. Pared plana. Pared cilíndrica. Resistencia térmica. Coeficiente global.					
Tema 6: Transmisión de calor por convección y por radiación. (4h) Convección natural y forzada. Números adimensionales. Fórmulas prácticas. Física de la radiación. Factor de forma. Fórmulas prácticas.					
Tema 7: Transmisión de calor en aletas. Intercambiadores de calor. (4h) Clases de aletas. Eficiencia de una aleta. Eficiencia ponderada de un tubo con aletas. Clases de intercambiadores. Análisis térmico. Eficiencia.					
Tema 8: Turbinas de gas. (4h) Análisis termodinámico del ciclo Brayton. Ciclo Brayton modificado.					
Tema 9: Equilibrio líquido-vapor. Turbinas de vapor. (8h) Equilibrio de los sistemas líquido-vapor. Propiedades termodinámicas. Análisis termodinámico del ciclo Rankine. Ciclo simple. Ciclo modificado. Centrales térmicas.					
Tema 10: Motores de combustión interna. (4h) Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclo dual.					
Tema 11: Principios de refrigeración. (4h) Métodos de producción de frío. Fluidos frigoríficos. Ciclos de compresión de vapor.					
Prácticas de Laboratorio:					
De realización obligada para poder aprobar la asignatura.					
1. Intercambiador de calor de flujo cruzado, I. (2h)					
2. Intercambiador de calor de flujo cruzado, II. (2h)					
3. Turbina de vapor. (2h)					

4. Central térmica, I. (2h)
5. Central térmica, II. (2h)
6. Compresor alternativo. (2h)
7. Bomba de calor. (3h)

Actividades No Presenciales:

Se darán a conocer al comienzo de cada curso.

Bibliografía Básica:

1. LLORENS, M.; MIRANDA, A.L. "Ingeniería térmica". Editorial CEAC. Barcelona. 2000.
2. MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. "Fundamentos de termodinámica técnica". Ed. Reverté, 2a edició. Barcelona. 2004.
3. ÇENGEL, Y.; BOLES, M. "Transferencia de calor y masa". McGraw-Hill Interamericana, 3a edició. Barcelona. 2007.

Bibliografía Complementaria:

1. ÇENGEL, Y.; BOLES, M. "Termodinámica". McGraw-Hill Interamericana, 5a edició, Barcelona, 2006.
2. MILLS, A.F. "Transferencia de calor". Editorial IRVIN. Barcelona. 1995.
3. TEST, "The Expert System for Thermodynamics". <http://www.thermofluids.net/>

Sistema de evaluación: Se aplicará el polinomio correspondiente a los porcentajes indicados a los diferentes controles de seguimiento.

controles de seguimiento: Primer: 20% Segundo: 20% Prueba final: 30%

No presencialidad: 15% Prácticas: 15% Otra: 0%