Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

INGENIERÍA TÉRMICA II

Año académico 2013-14

INGENIERÍA TÉRMICA II 2013-14

Información general de la asignatura

Denominación	INGENIERÍA TÉRMICA II
Código	102301
Semestre de impartición	1r Q Evaluación continuada
Carácter	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	0
Créditos prácticos	0
Departamento/s	Informática e ingeniería industrial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán 90% Inglés 10%
Distribución de créditos	Dr. Ingrid Martorell Boada (3.6) Dr. Gabriel Zsembinszki (2) Dr. Laia Miro Toran (4)
Horario de tutoría/lugar	A concertar con el profesor

INGENIERÍA TÉRMICA II 2013-14

Dr. Ingrid Martorell Boada PROFESORA RESPONSABLE
Dr. Gabriel Zsembinszki
Laia Miro Toran

Información complementaria de la asignatura

Asignatura obligatoria con una buena introducción a la termodinámica

Objetivos académicos de la asignatura

Ver apartado de competencias

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

  Objetivos

  - - Conocimientos de los fundamentos de los sistemas y las máquina fluidomecánicas - Resolución de problemas - Analizar los problemas y sus soluciones críticamente - Búsqueda de datos en los problemas

- Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

  Objetivos

  - - Aprender los conocimientos de energía térmica - Resolución de problemas de termodinámica - Analizar los problemas y sus soluciones críticamente - Búsqueda de datos en problemas de termodinámica

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

  Objetivos

  - - Resolución de problemas - Argumentar los resultados obtenidos

- Capacidad de análisis y síntesis.

  Objetivos

  - - Ser capaz de analizar críticamente y sintetizar los conceptos aprendidos en la asignatura

Contenidos fundamentales de la asignatura

1. Propiedades de sustancias puras

1.1. Sustancias puras

1.2. Fases de una sustancia pura

1.3. Procesos de cambio de haces de una sustancia pura

1.4. Diagramas de propiedades para procesos de cambio de fase

1.5. Tablas de propiedades

1.6. Ecuación de estado de los gases ideales

1.7. El factor de compresibilidad - Una medida de la desviación del comportamiento de gas ideal

1.8. Calores específicos

1.9. Energía interna, entalpía y calor específico de gases ideales

1.10. Energía interna, entalpía y calor específico de sólidos y líquidos

1.11. Problemas de propiedades de sustancias puras

2. Primer principio de termodinámica

2.1. El primer principio de termodinámica

2.2. Balance de energía para sistemas cerrados

2.3. Balance de energía para sistemas en estado estacionario

2.4. Algunos aparatos de ingeniería en estado estacionario

2.5. Balance de energía para procesos en estado no estacionario

2.6. Problemas de primer principio de termodinámica

3. Segundo principio de termodinámica

3.1. Introducción al segundo principio de termodinámica

3.2. Depósitos de energía térmica

3.3. Máquinas térmicas

3.4. Eficiencias en la conversión de energía

3.5. Refrigeradores y bombas de calor

3.6. El ciclo de Carnot

3.7. La máquina térmica de Carnot

3.8. El refrigerador y la bomba de calor de Carnot

3.9. Problemas de segundo principio de termodinámica

4. Entropía

4.1. Entropía

4.2. El principio de incremento de entropía

4.3. Cambio de entropía de sustancias puras

4.4. Procesos isentrópicos

4.5. Cambio de entropía de líquidos y sólidos

4.6. Cambio de entropía de gases ideales

4.7. Eficiencias isentròpiques de aparatos en estado estacionario

4.8. Balance de entropía

4.9. Problemas de entropía

5. Ciclos de potencia de gas

5.1. Cosideracions básicas en el análisis de ciclos de potencia

5.2. El ciclo de Carnot y su valor en ingeniería

5.3. Suposiciones de aire estándar

5.4. Motores recíprocos

5.5. El ciclo Otto: el ciclo ideal de los motores de encendido por chispa

5.6. El ciclo Diesel: el ciclo ideal de los motores de encendido por compresión

5.7. Los ciclos de Stirling y Ericsson

5.8. El ciclo de Brayton: el ciclo ideal para las turbinas de gas

5.9. Problemas de ciclos de potencia de gas

6. Ciclos de potencia de vapor y ciclos combinados

6.1. El ciclo de Carnot de vapor

6.2. El ciclo de Rankine: el ciclo ideal de los ciclos de potencia de vapor

6.3. Desviaciones de los ciclos de potencia de vapor r

Ejes metodológicos de la asignatura

Los ejes metodológicos de la asignatura se dividirán en:

1.-Sesiones teóricas magistrales donde el profesor expondrá contenidos teóricos necesarios para la adquisición de conocimiento y para el correcto desarrollo de las sesiones prácticas.

2.-Sesiones problemas donde el profesor hará algunos ejemplos pero donde los alumnos tomarán parte activa de su proceso de aprendizaje trabajando en grupos pequeños o individualmente.

3.-Sesiones prácticas en el laboratorio donde los alumnos trabajarán en grupo en prácticas relacionadas con la temática desarrollada en las sesiones teóricas.

INGENIERÍA TÉRMICA II 2013-14

Plan de desarrollo de la asignatura

El pla de desenvolupament seguirà l'ordre dels continguts i intercal·larà una sessió de teoria amb una altra de problemes.

Week	Day	Content	Teacher
1	16 SET	Presentación asignatura	Ingrid/Laia/Gabriel Z
	20 SET	Problemas	Gabriel Z
2	23 SET	Teoría	Ingrid
	27 SET	FIESTA	
3	30 SET	FIESTA	
	4 OCT	Problemas	Gabriel Z
4	7 OCT	Teoría	Ingrid
	11 OCT	Problemas	Gabriel Z
5	14 OCT	Teoria	Ingrid
	18 OCT	Problemas	Laia
6	21 OCT	Teoria	Ingrid
	25 OCT	Práctcas EES	Gabriel Z
7	28 OCT	Teoría	Ingrid
	1 NOV	FIESTA	
8	4 NOV	Teoria	Ingrid
	6 NOV	Problemas	Laia
9	11-15 NOV	PARCIALES : EXAMEN PRIMER PARCIAL	
10	18 NOV	Teoría	Ingrid
	22 NOV	Problemas	Laia
11	25 NOV	Teoría	Ingrid
	29 NOV	PRÁCTICAS LAB	Laia/Ingrid
12	2 DES	Teoría	Ingrid
	6 DES	FIESTA	
13	9 DES	Teoría	Ingrid
	13 DES	Problemas	Laia
14	16 DES	Teoría	Ingrid
	20 DES	Problemas	Laia
	21 DES A 6 GENER	NAVIDAD	
15	10 GEN	Problemas	Laia
16/17	13-24 GEN	EXÁMENES: EXAMEN SEGUNDO PARCIAL	

Sistema de evaluación

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN: PRIMER PARCIAL (PRUEBA TEÓRICA)

–30%

–Nota ≥ 3

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 2: SEGUNDO PARCIAL (PRUEBA TEÓRICA)

–50%

–Nota ≥ 3

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN 3: PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y EES

–20%

–A presentar en grupo

–Nota ≥ 4 (media de las prácticas)

Bibliografía y recursos de información

-Yunus A. Çengel, Michael A. Boles "Thermodynamics, an engineering approach", International Edition, Fourth Edition, Mc Graw Hill, ISBN: 0-07-238332-1