



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE **INSTALACIONES II**

Coordinación: MARTORELL BOADA, INGRID

Año académico 2016-17

Información general de la asignatura

Denominación	INSTALACIONES II			
Código	102312			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Mecánica	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos ECTS	6			
Grupos	1GG			
Créditos teóricos	3			
Créditos prácticos	3			
Coordinación	MARTORELL BOADA, INGRID			
Departamento/s	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	60 h presenciales (40%) 90 h trabajo autónom (60%)			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Inglés (100%)			
Horario de tutoría/lugar	A concertar via email con el profesor/a			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits	Horari de tutoria/lloc
FERRER MUÑOZ, GERARD	gerard.ferrer@diei.udl.cat	7,2	

Información complementaria de la asignatura

Instalaciones II es una asignatura optativa de segundo cuatrimestre del Grado de Ingeniería Mecánica y forma parte de la optatividad de Instalaciones que se ofrece en cuarto.

Esta asignatura requiere un trabajo continuado durante todo el semestre a fin de alcanzar los objetivos de la misma. Se recomienda visitar de manera frecuente el espacio del Campus Virtual asociado a la asignatura, ya que se anuncia toda la información de la misma. Se recomienda utilizar directamente el correo personal del profesor en lugar de emplear sólo la mensajería del Campus Virtual.

Es importante que los alumnos tengan conocimientos de termodinámica para poder hacer la asignatura.

Objetivos académicos de la asignatura

- Demostrar dominio de la lengua inglesa tanto en las clases presenciales como en las actividades de evaluación.
- Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para poder acceder a estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.
- Realizar actividades en equipo en las sesiones diarias en clase y en alguna actividad de evaluación para demostrar su capacidad de trabajo en grupo.
- Realizar cálculos de instalaciones de climatización.
- Estudiar sistemas de generación energética y de aprovechamiento energético como la combustión, las energías convencionales (combustibles fósiles, nuclear,...) y la cogeneración.
- Demostrar capacidad y sentido crítico a la hora de analizar sistemas energéticos.

Competencias

Competencias UdL

- **UdL2.** Dominio de una lengua extranjera.

Competencias transversales

- **EPS4.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.
- **EPS9.** Capacidad de trabajo en equipo, tanto unidisciplinar como multidisciplinar.

Competencias específicas

- **GEM-EPS31.** Capacidad de diseñar instalaciones de climatización (calefacción, aire acondicionado y ventilación).
- **GEM-EPS32.** Conocimientos aplicados a la generación energética distribuida y aprovechamiento energético.
- **GEM-EPS33.** Capacidad de análisis de sistemas energéticos, optimización e integración de éstos y reducción de la carga ambiental.

Contenidos fundamentales de la asignatura

1.- COMBUSTIÓN

1.1.-MECANISMOS DE COMBUSTIÓN

1.2.-QUEMADORES

2.- FRÍO

2.1.-SISTEMAS POR COMPRESIÓN

2.2.-SISTEMAS POR ABSORCIÓN

3.- ENERGÍAS CONVENCIONALES

3.1.- COMBUSTIBLES FÓSILES

3.2.- GAS NATURAL

3.3.- PETRÓLEO

3.4.- ENERGÍA NUCLEAR

4.-COGENERACIÓN

4.1.-VENTAJAS E INCONVENIENTES

4.2.-AHORRO DE ENERGÍA

4.3.-TERMODINÁMICA DE LA COGENERACIÓN: TURBINAS DE VAPOR, DE GAS, CICLOS COMBINADOS Y MOTORES ALTERNATIVOS

5.- TURBINAS Y MOTORES

5.1.-CICLO BÁSICO DE TURBINAS DE VAPOR

-Introducción

-Ciclo de Carnot con vapor

-Ciclo de Rankine con vapor

-Mejora del ciclo de Rankine con vapor

-Balance energético en ciclos reales

5.2.-CICLO BÁSICO DE TURBINAS DE GAS

-Introducción

-Ciclo Brayton ideal

-Ciclo Brayton real

5.3.-PÉRDIDAS DE ENERGÍA, EFICIENCIA Y POTENCIA DE TURBINAS Y MOTORES

-Introducción

-Pérdidas internas

-Pérdidas externas

-Eficiencia energética

Ejes metodológicos de la asignatura

Las actividades presenciales se dividen en tres partes que se complementan: clases magistrales , seminarios y visitas y resolución de problemas.

- **Clases magistrales:** En las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de forma oral por parte del profesor sin la participación activa del alumnado .
- **Seminarios y visitas:** Sesiones prácticas donde el alumno será parte central del proceso formativo: el alumno trabajará en grupo o individualmente.
- **Resolución de problemas:** En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente o en equipo.
- **Prácticas de laboratorio:** actividades prácticas en pequeños grupos en el laboratorio.

Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo
1	Clase magistral	Presentación e introducción	2	3
1-2	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 1. Combustión	6	9
3-7	Clase magistral Prácticas laboratorio Resolución de problemas	Tema 2. Frío	18	27
5	Visita	Planta termosolar Borges	2	3
8	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 3. Energías convencionales	4	6
9		Evaluación. Prueba escrita.		
10-11	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 4. Cogeneración	8	12
12-15	Clase magistral Resolución de problemas	Tema 5. Turbinas i motores	16	24
16-19		Evaluación. Prueba escrita. Recuperación		

Sistema de evaluación

- Examen práctico de los contenidos trabajados desde la semana 1 a la 8. Esta actividad contribuye con el 35% de la nota total de la asignatura; máximo 3.5 puntos.
- Examen práctico de los contenidos trabajados desde la semana 10 hasta final de curso. Esta actividad contribuye con el 35% de la nota total de la asignatura; máximo 3.5 puntos.
- Test individual sobre los contenidos de un artículo científico en inglés sobre la temática del curso. Esta prueba contribuye en un 15% de la nota total de la asignatura; máximo 1,5 puntos.
- Entrega de un informe de prácticas y de ejercicios realizados en clase en grupos. Estas pruebas contribuyen en un 15% de la nota total de la asignatura; máximo 1,5 puntos.

La nota final se configurará con la suma aritmética de las notas obtenidas en las actividades antes mencionadas. La asignatura quedará superada si la nota es un valor igual o superior al 5. Habrá recuperaciones de las pruebas escritas de 3,5 puntos.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica

- Generación de vapor”, Centro de Estudios de la Energía, 1983. ISBN: 8450092930
- J. M. Sala Lizarraga. “Cogeneración. Aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos”, Ed. Servicio Editorial Universidad País Vasco, 1994. ISBN: 84-7585-571-7.
- Bejan, ‘Thermal Design Optimization’, 1996. Ed. John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 0-471-58467-3.
- R.F. Boehm, ‘Developments in the Design of Thermal Systems’, 1997, Ed. Cambridge University Press. ISBN: 0-521-46204-5.
- C. Mataix, ‘Turbomáquinas térmicas’, 2000, Ed. Dossat. ISBN: 84-237-0727-X
- Y. A. Çengel, M. A. Boles, “Thermodynamics”, McGrawHill, 2002. ISBN: 0-07-112177-3.

Bibliografía complementaria

- Curso de vapor, Spirax Sarco.
- C. D. Shield. “Calderas. Tipos, características sus funciones”, Ed. CECSA, 1973.
- J. A. Orlando. “Cogeneration design guide”, ASHRAE, 1996. ISBN: 1-883413-36-2.
- J. M. Pinazo, “Manual de climatización”, 1995, Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia. ISBN: 84-7721-339-9.
- E. Carnicer Royo, “Aire acondicionado”, 2002, Ed. Paraninfo. ISBN: 84-283-2048-9.
- M. Ortega, A. Ortega, “Calefacción y refrescamiento por superficies radiantes”, 2000, Ed. Paraninfo. ISBN: 84-283-2741-6.