

820734 - EQT - Equipos Térmicos

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 724 - MMT - Departamento de Máquinas y Motores Térmicos
Curso: 2019
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: Perez Segarra, Carlos David
Otros: Carles Oliet Casasayas

Horario de atención

Horario: A convenir con el estudiante.

Capacidades previas

-

Requisitos

Mínimo de 10 ECTS cursados en Ingeniería Térmica, incluyendo:

- Fundamentos de termodinámica.
- Fundamentos de transferencia de calor.
- Fundamentos de mecánica de fluidos.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CEMT-5. Aplicar criterios técnicos y económicos en la selección del equipo térmico más adecuado para una determinada aplicación. Dimensionar equipos e instalaciones térmicas. Reconocer y valorar las aplicaciones tecnológicas más novedosas en el ámbito de la producción, transporte, distribución, almacenaje y uso de la energía térmica.

CEMT-7. Analizar el comportamiento de equipos e instalaciones en operación a fin de elaborar un diagnóstico valorativo sobre su régimen de explotación y de establecer medidas dirigidas a mejorar la eficiencia energética de los mismos.

Transversales:

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

820734 - EQT - Equipos Térmicos

Metodologías docentes

Metodologías docentes

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

- Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.
- Clases participativas (CP): resolución colectiva de ejercicios, realización de debates y dinámicas de grupo con el profesor y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de manera individual o en grupos reducidos.
- Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula de una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor.
- Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.
- Proyecto o trabajo de amplio alcance (PA): aprendizaje basado en el diseño, la planificación y realización en grupo de un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento de este y los resultados y conclusiones.
- Actividades de Evaluación (EV).

Actividades formativas:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes actividades formativas:

Presenciales

- Clases magistrales y conferencias (CM): conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesor mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.
- Clases participativas (CP): participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor y otros estudiantes en el aula.
- Presentaciones (PS): presentar en el aula una actividad realizada de manera individual o en grupos reducidos.
- Trabajo teórico práctico dirigido (TD): realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor.

No Presenciales

- Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.
- Proyecto o trabajo de amplio alcance (PA): diseñar, planificar y llevar a cabo individualmente o en grupo un proyecto o trabajo de amplia complejidad o extensión, aplicando y ampliando conocimientos y redactando una memoria donde se vierte el planteamiento de éste y los resultados y conclusiones.
- Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivos

El ámbito de la asignatura corresponde a la ingeniería de los equipos de producción de calor y frío, así como los equipos de transferencia de calor entre corrientes fluidas. En este ámbito se pretende que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para la descripción, selección y dimensionamiento de equipos, así como para el cálculo de prestaciones de equipos e instalaciones preexistentes.

Resultados del aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el / la estudiante:

820734 - EQT - Equipos Térmicos

- Entiende el rol de los equipos térmicos en los sectores productivos y de servicios, así como su importancia en la cadena energética: transformación, transporte, distribución y uso final y eficiente de la energía.
- Dispone de los conocimientos, habilidades y elementos de análisis necesarios para seleccionar los equipos térmicos más adecuados, desde el punto de vista energético para cada aplicación (industrial o de servicios), así como capacidad para analizar el comportamiento de un equipo en operación, realizar un diagnóstico sobre su régimen de explotación y establecer medidas dirigidas a la mejora energética.
- Dispone de los conocimientos, habilidades y elementos de análisis necesarios para plantear un proyecto, a escala de ingeniería básica o funcional, relacionado con la concepción, el dimensionado y / o la utilización de equipos térmicos en diferentes sectores industriales y de servicios.
- Es capaz de proponer resultados transferibles-en la mejora de los equipos térmicos-mediante la elaboración de nuevas ideas.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	30h	24.00%
	Horas actividades dirigidas:	15h	12.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

820734 - EQT - Equipos Térmicos

Contenidos

<p>1. Introducción</p>	<p>Dedicación: 18h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 12h</p>
<p>Descripción: -</p> <p>Objetivos específicos: -</p>	
<p>2. Intercambiadores de calor</p>	<p>Dedicación: 36h 30m</p> <p>Grupo grande/Teoría: 11h Actividades dirigidas: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción: -</p> <p>Objetivos específicos: -</p>	
<p>3. Calefacción, refrigeración y aire acondicionado</p>	<p>Dedicación: 40h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 11h Actividades dirigidas: 5h Aprendizaje autónomo: 24h</p>
<p>Descripción: -</p> <p>Objetivos específicos: -</p>	

820734 - EQT - Equipos Térmicos

<p>4. Combustión y generadores de calor por combustión</p>	<p>Dedicación: 30h 30m Grupo grande/Teoría: 9h Actividades dirigidas: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: -</p> <p>Actividades vinculadas: -</p> <p>Objetivos específicos: -</p>	

Planificación de actividades

<p>1. Clases de teoría</p>	<p>Dedicación: 24h Grupo grande/Teoría: 24h</p>
<p>1. Clases de teoría</p>	
<p>2. Clases de problemas</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 13h</p>
<p>3. Actividades dirigidas</p>	<p>Dedicación: 8h Actividades dirigidas: 8h</p>
<p>4. Aprendizaje autónomo</p>	<p>Dedicación: 80h Aprendizaje autónomo: 80h</p>

Sistema de calificación

-

Normas de realización de las actividades

Las normas específicas de los trabajos individuales y en grupo se publicarán en la intranet docente.

820734 - EQT - Equipos Térmicos

Bibliografía

Básica:

Bergman, Theodore L. [et al.]. Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2011. ISBN 9780470501979.

Kakaç, S. [et al.] (eds.). Heat transfer enhancement of heat exchangers. Dordrecht: Kluwer Academic, 1999. ISBN 0792356373.

Hundy, G.F. ; A.R. Trott ; T.C. Welch. Refrigeration and air-conditioning [en línea]. 4th ed. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2008 [Consulta: 27/07/2017]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750685191>>. ISBN 9780750685191.

Rhine, J.M. ; R.J.Tucker. Modelling of gas-fired furnaces and boilers and other industrial heating processes. London: McGraw-Hill Book Company, 1991. ISBN 0-07-707305-3.

Complementaria:

Shah, R. K. ; Sekulic, Dusan P. Fundamentals of heat exchanger design. New York, [etc.]: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 0471321710.

S. Kakaç, H. Liu. Heat exchangers : selection, rating, and thermal design. 3rd ed. Boca Raton, [etc.]: CRC Press, cop. 2012. ISBN 9781439849903.

V. Ganapathy. Applied heat transfer. Tulsa, Okla.: PennWell Books, cop. 1982. ISBN 9780878141821.

S. Kakaç. Boilers, evaporators, and condensers. New York: Wiley, cop. 1991. ISBN 9780471621706.

ASHRAE. ASHRAE handbooks: 1. Fundamentals; 2. Refrigeration; 3. HVAC Systems and Equipment; 4. HVAC Applications. I-P and SI ed. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2008-. ISBN 9781936504084.

Pizzetti, Carlo. Acondicionamiento del aire y refrigeración : [teoría y cálculo de las instalaciones]. 2ª ed, traducida de la 3ª ed. italiana. Madrid: Bellisco, 1991. ISBN 9788485198498.

R. Viskanta. Radiative transfer of combustion systems : fundamentals and applications. U.S.: Begell House Publishers Inc., 2005. ISBN 1567002110.

W.M.Rohsenow, J.P.Hartnett, Y.I.Cho. Handbook of heat transfer. 3rd ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1998. ISBN 9780070535558.