

Termotecnia

Código: 102441
 Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500897 Ingeniería Química	OB	3	1

Contacto

Nombre: Catalina Canovas Bermejo

Correo electrónico: Catalina.Canovas@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Termodinámica Aplicada

Transmisión de Calor

Objetivos y contextualización

Analizar, evaluar y diseñar algunas de las aplicaciones industriales de la producción de frío y de calor, incorporando criterios de ahorro energético y de eficiencia energética

Competencias

- Analizar, evaluar, diseñar y operar sistemas o procesos, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Química de acuerdo con determinados requerimientos, normas y especificaciones bajo los principios del desarrollo sostenible.
- Comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso químico.
- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Comunicación
- Demostrar que comprende el rol de la Ingeniería Química en la prevención y solución de problemas medioambientales y energéticos, de acuerdo con los principios del desarrollo sostenible.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, evaluar y diseñar instalaciones energéticas y equipos de transmisión de calor, bajo los principios del desarrollo sostenible.
2. Aplicar los balances de materia y energía en las instalaciones energéticas.
3. Aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico y de la cinética de los procesos físicos de transferencia de energía.

4. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
5. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
6. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
7. Enumerar, describir y comparar las diferentes alternativas en las aplicaciones de las instalaciones energéticas.
8. Evaluar el consumo energético de las instalaciones.
9. Gestionar el tiempo y los recursos disponibles. Trabajar de forma organizada.
10. Identificar y evaluar las instalaciones energéticas según su eficiencia energética.
11. Trabajar de forma autónoma.

Contenido

1.- Instalaciones frigoríficas

Refrigerantes. Diagrama de los refrigerantes. Ciclo frigorífico. Componentes. Potencia frigorífica. Potencia calorífica. Consumo. Rendimiento del compresor. Eficiencia Energética

2.- Instalaciones de climatización

Diagrama del aire húmedo (psicrométrico) Ciclos al diagrama psicrométrico Calor sensible y calor latente. Factor de calor sensible Cargas térmicas. Climatización

3.- Combustión

Combustión estequiométrica. Volumen de aire mínimo. Volumen de humos secos. Volumen de humos húmedos Combustión con exceso de aire. PCS y PCI del combustible. Rendimientos de la combustión

4.- Máquinas y motores térmicos

Aplicaciones energéticas. Ahorro de energía. Motores y Turbinas. Bomba de calor. Cogeneración. Trigeneración

Metodología

Clases magistrales (2 horas a la semana); clases aplicadas de resolución de problemas (1 h a la semana)

Los alumnos han de realizar un trabajo sobre un tema relacionado con la asignatura

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clase de problemas	15	0,6	1, 2, 3, 8, 6, 7, 10
Clases de teoría	15	0,6	1, 2, 3, 8, 6, 7, 10
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	5	0,2	4, 6, 9
Tipo: Autónomas			
Estudio	10	0,4	1, 2, 3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
Resolución de problemas	10	0,4	1, 2, 3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Trabajo	15	0,6	4, 5, 6, 7, 9, 10, 11
---------	----	-----	-----------------------

Evaluación

La asignatura consta de las siguientes actividades de evaluación:

- Actividad A. Examen sobre el contenido de los temas 1 y 2. El peso será del 45% en la calificación final. Mínimo 4.
- Actividad B. Examen sobre el contenido de los temas 3 y 4. El peso será del 35% en la calificación final. Mínimo 4
- Actividad C. Trabajo en equipo. El peso será del 20% en la nota final. Esta actividad no es recuperable.

La nota resultará de la siguiente expresión:

Nota final (evaluación continua) = Nota de la actividad A (≥ 4) * 0.45 + Nota de la actividad B (≥ 4) * 0.35 + Nota de la actividad C * 0.20

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actividad A	45	2	0,08	1, 2, 3, 8, 4, 7, 10
Actividad B	35	2	0,08	1, 2, 3, 8, 4, 7, 10
Actividad C	20	1	0,04	1, 2, 3, 8, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11

Bibliografía

Ramírez, Juan Antonio. Nueva enciclopedia de la Climatización: Refrigeración. Ceac, 2007

Rapin, P. J. Instalaciones frigoríficas. Tomo I y II. Marcombo, 1997

Miranda, Ángel Luis. Aire Acondicionado: Nueva Enciclopedia de la Climatización. Ceac, 2005

Giacosa, Dante. Motores endotérmicos. Omega, 1989

Sala Lizarraga, Jose Mª. Cogeneración. Universidad del país vasco, 1995