

i ASIGNATURA TRANSMISIÓN DE CALOR

Código	40210011
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Módulo	MÓDULO II - COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL
Materia	MATERIA II.1 TRANSMISIÓN DE CALOR Y TECNOLOG ...
Curso	2
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6,00
Teoría	4,75
Práctica	2,75
Departamento	C151 - INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se recomienda que el alumno haya adquirido los conocimientos básicos de Termodinámica según se indica en la competencia CE4 (Definir y manejar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería); y que haya cursado las asignaturas de Principios de Ingeniería Química, Balances de Materia y Energía, Matemáticas y Física.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	R44 - CONOCER LAS OPERACIONES UNITARIAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR Y DIMENSIONAR LOS EQUIPOS MÁS SIGNIFICATIVOS
2	R45 - APLICAR LAS LEYES FUNDAMENTALES QUE RIGEN LOS FENÓMENOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR
3	R46 - EXPRESAR Y SABER DISTINGUIR LOS DISTINTOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE CALOR
4	R47 - RESOLVER PROBLEMAS DE TRANSMISIÓN DE CALOR
5	R48 - REALIZAR EL ANÁLISIS TÉRMICO DE INTERCAMBIADORES DE CALOR

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CE9	Expresar conceptos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Aplicar sus principios básicos a la resolución de problemas de ingeniería	ESPECÍFICA
CG2	Capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita en la lengua oficial del título.	GENERAL
CG5	Capacidad para la resolución de problemas.	GENERAL
CG7	Capacidad para trabajar en equipo.	GENERAL
CG8	Capacidad de razonamiento crítico.	GENERAL

Id.	Competencia	Tipo
CG9	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.	GENERAL
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	BÁSICA
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	BÁSICA

CONTENIDOS

1.-Conceptos básicos: mecanismos de transferencia, analogía eléctrica, coeficiente global de transmisión.

2.-Radiación: cuerpo negro; factores de visión; intercambio radiativo.

3.-Convección: capa límite; convección forzada (externa e interna), convección natural, convección con cambio de fase.

4.-Conducción: ecuación general de conducción; aletas, conducción en estado transitorio.

5.-Intercambiadores de calor: tipos; método DTML y método NUT.

Prácticas de Laboratorio sobre mecanismos de Transmisión de Calor: conducción, convección y radiación. Intercambiador de calor de tubos concéntricos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Durante el curso, para llevar a cabo una evaluación continua del alumno, se realizarán dos controles parciales, correspondientes a cada uno de los bloques del temario. En dichos controles se evalúan tanto la teoría como los problemas. Además, en relación a las clases en el laboratorio, se efectuará una prueba al concluir la actividad diaria.

En el examen final de junio el alumno se examinará de los bloques que no haya superado en los controles parciales. En las siguientes convocatorias el examen incluirá la totalidad de contenidos de la asignatura.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria excepto para aquellos alumnos que las hubieran superado en cursos anteriores. En estos casos mantienen la calificación obtenida en este apartado, salvo que deseen repetir las.

La superación de la asignatura requerirá que se obtenga, como mínimo, una puntuación media de 5 puntos y, al menos, 4 puntos sobre diez en cada uno de los bloques temáticos. En todas las pruebas escritas es imprescindible obtener una puntuación mínima (4 sobre 10) en los distintos apartados (teoría y problemas).

Durante el curso se realizarán ejercicios en clase que pueden suponer hasta 2 puntos adicionales para sumar a la nota final.

En las pruebas de evaluación no se permitirá el uso ni la tenencia de dispositivos electrónicos de cualquier tipo, a excepción única de calculadora no programable.

"Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo

de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten".

Procedimiento de calificación

La calificación final se obtendrá a partir de las notas obtenidas en las diferentes actividades con la siguiente ponderación:

* Teoría+problemas: 80%

* Trabajo de laboratorio 20%

La superación de la asignatura requerirá de una nota media mínima de 5 puntos y, al menos, 4 puntos sobre diez en cada uno de los bloques temáticos. En todas las pruebas escritas es imprescindible obtener una puntuación mínima (4 sobre 10) en los distintos apartados (teoría y problemas).

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
CONTROLES PERIÓDICOS	Se realizarán pruebas a lo largo del curso, sobre contenidos teóricos y de problemas. Se publicará la rúbrica de evaluación.
ENTREGABLES	A lo largo del curso se encargará a los alumnos la realización de actividades académicas dirigidas, de carácter práctico (resolución de problemas) o teórico. Se publicará la rúbrica de evaluación.
EXAMEN FINAL	Examen escrito, con parte teórica y parte práctica.
TRABAJO DE LABORATORIO	Se realiza una prueba diaria sobre el desarrollo de cada práctica. Se evalúa el trabajo en el laboratorio mediante observación directa y preguntas durante el desarrollo del mismo. Se evalúa el trabajo de tratamiento de los datos obtenidos en el laboratorio.


PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MUÑOZ CUETO, MARIA JOSEFA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
MONTES HERRERA, ANTONIO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
PORTELA MIGUELEZ, JUAN RAMON	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
MARTIN MINCHERO, RICARDO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No


ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	<p>Presentación de temas lógicamente estructurados con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.</p> <p>Se utiliza fundamentalmente como estrategia didáctica la exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos.</p>
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	<p>Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de resultados.</p>

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	12	Manejo de instrumentación y obtención de datos, relacionados con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, en espacios específicamente equipados con el material, el instrumental y los recursos propios necesarios para el desarrollo de demostraciones y experimentos.
08 Teórico-Práctica	8	Sesiones tanto expositivas y explicativas como de actividades de aplicación de los conocimientos mediante la resolución de ejercicios y problemas. Estas actividades se desarrollan en el aula.
10 Actividades formativas no presenciales	12,00	Realización de actividades académicas dirigidas relacionadas con los contenidos de la asignatura. Preparación de trabajos e informes de laboratorio.
11 Actividades formativas de tutorías	6,00	Sesiones en las que se establece una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo entre el profesor, y uno o varios estudiantes.
12 Actividades de evaluación	8,00	Realización de exámenes y pruebas de evaluación
13 Otras actividades	64,00	Estudio autónomo

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- *"Transferencia de Calor"*. **Yunus A. Çengel**. McGraw-Hill Interamericana.

- *"Fundamentos de Transferencia de Calor"*. **Incropera, F.P.** y DeWitt, D.P. Ed. Prentice Hall

- "Transferencia de calor". **Holman, J.P.** Editorial McGraw-Hill.

- "Operaciones Unitarias en Ingeniería Química" , **McCabe, W.L.; Smith, J.C.; Harriot**, P. Ed. McGraw-Hill.

Bibliografía ampliación

- "Flujo de Fluidos e Intercambio de Calor" , **O. Levenspiel**,. Ed. Reverté.

- "Transferencia de Calor". **Mills, A.F.** Ed. McGraw-Hill.

- "Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences". **Y.A. Cengel y R.H. Turner**. Ed. McGraw-Hill

COMENTARIOS

Esta asignatura participa en un plan de actuaciones aprobado por la UCA para la incorporación de actividades en lengua inglesa en el Grado en Ingeniería Química, por lo que parte del material docente teórico y práctico se suministrará en inglés

MECANISMOS DE CONTROL

Reuniones de coordinación del grado.
Seguimiento por el programa de Acción tutorial del centro.
Seguimiento por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
