

i ASIGNATURA BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

Código	40210022
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Módulo	MÓDULO III - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN QUÍMIC ...
Materia	MATERIA III.2 OPERACIONES BÁSICAS
Curso	2
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C151 - INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignatura PRINCIPIOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

- Idioma:
- Tipo de grupo: (*)
- Nivel requerido:

*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base - español y el que se oferta)

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: .

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	R109-Resolver balances de materia y energía
2	R110-Conocer las diferentes ecuaciones cinéticas de transferencia de propiedad y su aplicación en el estudio de los diferentes mecanismos de transporte

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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

Tipo	Competencia
BÁSICA	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
BÁSICA	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis.
GENERAL	Capacidad para la resolución de problemas
GENERAL	Capacidad para trabajar en equipo.
GENERAL	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.
ESPECÍFICA	Analizar sistemas utilizando balances de materia y energía
ESPECÍFICA	Dimensionar sistemas de intercambio de energía

Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
BLOQUE 1º. BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Tema 1. Introducción. Concepto y utilidad de balance. Niveles de descripción Tema 2. Fundamentos de los balances de materia. Balances sin reacción química. Balances con reacción química. Reacciones de combustión. Procedimiento general de cálculo. Tema 3. Balances de materia en procesos con varias unidades. Bifurcación o bypass. Recirculación. Purgado. Balances de materia en estado no estacionario.	

Contenido	Descripción
<p>BLOQUE 2º. BALANCES MACROSCÓPICOS DE ENERGÍA</p> <p>Tema 4. Fundamentos de los balances de energía. Procedimiento general de cálculo.</p> <p>Tema 5. Balances de energía en sistemas sin reacción química. Balances de energía mecánica. Balances entálpicos.</p> <p>Tema 6. Balances de energía en sistemas reactivos. Entalpía de reacción. Balances de materia y energía simultáneos. Balances en estado no estacionario.</p>	
<p>BLOQUE 3º. INTRODUCCIÓN A LOS BALANCES MICROSCÓPICOS</p> <p>Tema 7. Fundamentos de las operaciones de transferencia. Introducción a los fenómenos de transporte. Mecanismos y analogías de los fenómenos de transporte.</p> <p>Tema 8. Leyes fenomenológicas de velocidad. Coeficientes individuales y globales de transferencia de materia.</p>	
<p>BLOQUE 4º. PRÁCTICAS DE SIMULACIÓN.</p> <p>Realización de ejercicios de aplicación práctica de BALANCES MACROSCÓPICOS DE MATERIA Y BALANCES MACROSCÓPICOS DE ENERGÍA, utilizando el software ASPEN PLUS.</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Exámenes parciales	Se realizarán pruebas parciales, correspondientes a los bloques temáticos que conforman el temario de la asignatura.	
Exámenes tipo test	Como actividades de formación continuada, se realizarán pruebas tipo test en aquellos bloques que se consideren especialmente apropiados.	
Actividades Académicas Dirigidas	Realización de ejercicios de aplicación de balances macroscópicos de materia y energía y actividades relacionadas con la aplicación de balances microscópicos.	
Prácticas de simulación.	Realización de prácticas de simulación por ordenador utilizando el software ASPEN PLUS	
Examen final	Examen final recogerá aspectos correspondientes a los bloques temáticos que conforman el programa de la asignatura.	

Criterios de evaluación

La evaluación podrá considerar dos aspectos diferentes: las actividades de formación continuada o Actividades Académicas Dirigidas y los exámenes.

Respecto de los ejercicios de examen, y dado que los contenidos de la asignatura se distribuyen principalmente en tres bloques relativos a balances macroscópicos de materia y energía e introducción a los balances microscópicos, se ha previsto que, antes de la realización del examen final los alumnos puedan realizar, siempre que sea factible por temas de calendario, tres pruebas parciales (referidas a cada uno de estos bloques temáticos) de forma que puedan eliminar la materia superada para el ejercicio final.

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.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
BLANDINO GARRIDO, ANA MARIA	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	Sí
PORTELA MIGUELEZ, JUAN RAMON	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
ROMERO GARCIA, LUIS ISIDORO	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	Las clases teóricas incluirán la exposición de conceptos fundamentales y su aplicación a la resolución de casos prácticos por parte del profesor. Se fomentará la participación de los alumnos encomendándoles la resolución de aspectos muy concretos del tema considerado y preguntándoles frecuentemente sobre la materia objeto de estudio.

Actividad	Horas	Detalle
02 Prácticas, seminarios y problemas	20	<p>Las clases prácticas se destinan a la resolución de problemas por parte de los alumnos.</p> <p>Para fomentar las dinámicas de trabajo en grupo y aprovechar las ventajas de la interacción de los alumnos en su proceso de aprendizaje, se establecerán grupos de trabajo fijos formados por un número de alumnos comprendido entre 2 y 4.</p> <p>Los profesores actuarán de coordinadores y tutores del trabajo realizado.</p> <p>A lo largo del curso se realizarán actividades académicamente dirigidas presenciales (resolución de problemas, ejercicios tipo test, etc.) que perseguirán la consecución de los objetivos esenciales de la asignatura y contribuirán a la adquisición y el desarrollo de las competencias transversales tanto genéricas como específicas.</p>
03 Prácticas de informática	5	<p>Los alumnos realizarán prácticas en aula de informática para la aplicación del software Aspen plus a la resolución de problemas de balances.</p>
08 Teórico-Práctica	5	<p>Estas clases se dedicarán a la resolución por parte del profesor de aquellos aspectos de mayor dificultad en los problemas de balances.</p>
10 Actividades formativas no presenciales	10,00	<p>A lo largo del curso se realizarán una serie de actividades académicamente dirigidas (AAD) de tipo no presencial.</p> <p>Estas actividades consistirán, fundamentalmente, en ejercicios de resolución de problemas que serán encargadas bien como trabajo personal del alumno o bien como trabajo en grupo y serán recogidas y evaluadas posteriormente.</p>
11 Actividades formativas de tutorías	4,00	<p>Tutorías presenciales y tutorías virtuales mediante el correo electrónico del profesorado.</p>

Actividad	Horas	Detalle
12 Actividades de evaluación	15,00	Realización de examen final de la asignatura y pruebas parciales.
13 Otras actividades	61,00	Estudio autónomo

BIBLIOGRAFÍA

Felder, R.M.; Rousseau, R.W. "Principios elementales de los procesos químicos (3ª ed.)". Ed. Limusa Wiley (2007). ISBN: 9789681861698

Himmelblau, D.M.; "Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química". 6ª edición. Ed. Pearson Educación (2002). ISBN: 9789688808023

Izquierdo, J.F.; Costa J.; Martínez de la Ossa, E.; Rodríguez, J.; Izquierdo, M. "Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos de Balances de Materia y Energía". Editorial Reverté (2011). ISBN: 9788429171853

COMENTARIOS

El Grado en Ingeniería Química participa desde el curso 2011/2012 en planes de actuaciones aprobados por la UCA para la incorporación de actividades en lengua inglesa, por lo que parte del material docente teórico y práctico se suministrará en inglés.

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.