

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	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
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

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

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
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

Tipo	Competencia
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	<p>Tema 1. Introducción. Concepto y utilidad de balance. Niveles de descripción</p> <p>Tema 2. Fundamentos de los balances de materia. Balances sin reacción química. Balances con reacción química. Reacciones de combustión. Procedimiento general de cálculo.</p> <p>Tema 3. Balances de materia en procesos con varias unidades. Bifurcación o bypass. Recirculación. Purgado. Balances de materia en estado no estacionario.</p>

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

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Exámenes parciales	Se realizarán pruebas parciales, correspondientes a los bloques temáticos de balances macroscópicos de materia, balances macroscópicos de energía y balances microscópicos.	63 %
Actividades Académicas Dirigidas	Realización de ejercicios de aplicación de balances macroscópicos de materia y energía y actividades de aplicación y ejercicios tipos test de balances microscópicos.	27 %
Prácticas de simulación.	Realización de prácticas de simulación por ordenador utilizando el software ASPEN PLUS	10 %

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 y un bloque adicional de prácticas de simulación, se ha previsto que, antes de la realización del examen final los alumnos puedan realizar, siempre que sea factible por temas de calendario, las correspondientes pruebas parciales (referidas a cada uno de estos bloques temáticos) de forma que puedan eliminar la materia superada para el ejercicio final.

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN:

- Las actividades de evaluación continua serán evaluadas y pueden contribuir a mejorar la calificación de los alumnos con un peso del 30% en la calificación del examen parcial correspondiente a cada bloque. Para ello la calificación requerida

en el examen parcial del bloque temático correspondiente no podrá ser inferior a 4,0 puntos sobre 10,0.

- Los exámenes oficiales del curso incluirán cuestiones relativas a cada bloque temático, de modo que los alumnos podrán presentarse de aquellos bloques no superados en las correspondientes pruebas parciales. Tanto en estos exámenes como en el caso de la "evaluación global" las calificaciones obtenidas en cada bloque temático corresponderán únicamente a la nota obtenida en el ejercicio, sin considerar las actividades académicas dirigidas consideradas en la evaluación continua.

- 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 que forman la asignatura.

- La realización de todas las actividades contempladas como prácticas de informática es obligatoria para ser evaluado en la asignatura. Su calificación se contemplará como un bloque temático adicional, siendo necesaria la obtención de una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 para poder hacer media con los restantes bloques. La calificación correspondiente a estas actividades se considerará con un 10% de la calificación final de la asignatura. Los alumnos repetidores que hayan superado este bloque práctico podrán solicitar su convalidación a los profesores de la asignatura. En el caso de convalidación de las prácticas, este bloque no se considerará en el cálculo de la calificación final de la asignatura.

- Cuando la nota alcanzada en uno de los bloques temáticos sea igual o superior a 5 puntos sobre 10 se considerará que el alumno ha superado dicha materia solamente para las convocatorias oficiales del curso académico correspondiente. En el caso de que no se superase alguno de los bloques, la calificación máxima que figurará en el acta académica será 4,0.

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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Específica

Calleja, G. y cols. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis (2008). ISBN: 9788477386643

Costa, J. y cols. "Curso de Ingeniería Química". Ed Síntesis (1994). ISBN: 9788429171266

Costa, E. y cols. "Ingeniería Química. 1. Conceptos generales". Ed. Alhambra (1983). ISBN: 9788420509907

Bibliografía Ampliación

Bird, R.B.; Stewart, W.E.; Lightfoot, E.N.; "Fenómenos de Transporte". Ed. Reverté (2005). ISBN: 9788429170504

Felder, R.M.; Rousseau, R.W. "Elementary Principles of Chemical Processes (3ª ed.)". Ed. John Wiley & Sons, Inc. (2000). ISBN: 0-471-53478-1

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.
