GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G778 - Balances Macroscópicos y Microscópicos en Ingeniería Química

Grado en Ingeniería Química

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Química			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA BALANCES, BIOTECNOLOGÍA, SEPARACIÓN, INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA, DISEÑO DE REACTORES, VALORIZACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE RECURSOS MÓDULO FORMACIÓN OBLIGATORIA.QUÍMICA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G778 - Balances Macroscópicos y Microscópicos en Ingeniería Química				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://campusvirtual.unican.es/Profesor/ProfesorGrado/GuiaDocenteFrw.aspx				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	JOSE ANGEL IRABIEN GULIAS
E-mail	angel.irabien@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO (S2016)
Otros profesores	ESTHER SANTOS SANTAMARIA GUILLERMO DIAZ SAINZ

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Formular balances macroscópicos de cantidad de movimiento, energía, y materia en sistemas de diferente complejidad
- Aplicar la formulación de balances macroscópicos para resolver casos de estudios seleccionados
- Identificar los mecanismos de transporte molecular implicados en el transporte de cantidad de movimiento, energía calorífica y materia
- Formular balances microscópicos para la conservación de la materia, de cantidad de movimiento, de energía calorífica y de materia
- Aplicar la formulación de balances microscópicos en casos de estudios seleccionados

4. OBJETIVOS
Comprender la relevancia fundamental de los balances macroscópicos y microscópicos de cantidad de movimiento, energía y materia en el ámbito de la Ingeniería Química
Formular los balances macroscópicos de cantidad de movimiento, energía y materia que describen el comportamiento de sistemas de diferente complejidad
Comprender los fundamentos de los fenómenos asociados a la transferencia de cantidad de movimiento, energía calorífica y materia descritos a través de sus correspondientes leyes básicas de transporte molecular
Relacionar los fenómenos de transporte molecular con sus aplicaciones prácticas en la Ingeniería Química
Abstraer y relacionar los diferentes niveles de comprensión y aplicación de los balances macroscópicos y microscópicos de cantidad de movimiento, energía y materia

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Tema 1: Introducción 1. Introducción
2	Tema 2: Balances macroscópicos 2.1. La ecuación general de balances. Clasificación genérica de problemas 2.2. Balances macroscópicos de materia sin reacción química 2.3. Balances macroscópicos de materia con reacción química 2.4. Balances macroscópicos de energía mecánica 2.5. Balances macroscópicos de energía calorífica sin reacción química 2.6. Balances macroscópicos de energía calorífica con reacción química
3	Tema 3: Turbulencia, agitación y mezcla 3.1. Turbulencia 3.2. Agitación y mezcla
4	Prueba Balances Macroscópicos
5	Tema 4: Leyes de transporte molecular 4.1. Ley de Newton 4.2. Ley de Fourier 4.3. Ley de Fick
6	Tema 5: Transporte en interfase 5.1. Factor de fricción 5.2. Coeficiente de transmisión de calor por convección 5.3 Coeficientes de transferencia de materia
7	Tema 6: Balances microscópicos 6.1. Balances microscópicos de conservación de la materia 6.2. Balances microscópicos de cantidad de movimiento 6.3. Balance microscópico de energía 6.4. Balance microscópico de materia
8	Prueba Balances Microscópicos

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba Balances Macroscópicos	Examen escrito	No	Sí	50,00
Prueba Balances Microscópicos	Examen escrito	No	Sí	50,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La evaluación continua se basa en la realización de dos pruebas escritas (una para balances macroscópicos y otra para balances microscópicos). La primera prueba escrita (macroscópicos) se realizará tentativamente en la semana 8 y la segunda (microscópicos) en la semana 15. La presentación del portafolio en tiempo y forma es un requisito para poder realizar cada prueba de la evaluación continua, pero no se corresponde con una parte de la calificación de la asignatura. La calificación final de la asignatura mediante evaluación continua se basará en el promedio de ambas pruebas (calificación con valor mayor o igual a 5 para superar la evaluación continua). Para el cálculo de dicho promedio no existe un valor mínimo requerido en cada prueba individual.
Aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua disponen del examen final en las fechas definidas por el Centro. Aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación continua, aunque hayan superado una de la dos pruebas de dicha evaluación, deberán aprobar el examen final (calificación con valor mayor o igual a 5) para superar la asignatura, siendo éste un examen final único que considera tanto balances macroscópicos como microscópicos.

En el caso de que la evaluación continua (o su parte restante) o final no pueda completarse presencialmente, se establecerán pruebas de evaluación online empleando Moodle como plataforma principal, respetando la tipología de examen, su carácter recuperable (en la evaluación final), y el porcentaje sobre la evaluación final.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Excepcionalmente, los resultados de la pruebas obtenidos por los alumnos a tiempo parcial se conservaran un curso académico.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, Transport Phenomena, Second, John Wiley & Sons, Inc., 2002

J.F. Izquierdo Torres, J. Costa López, E. Martinez de la Ossa Fernñandez, J. Rodríguez Mirasol, M. Izquierdo Ramonet, Introducción a la Ingeniería Química: Problemas resueltos, Segunda, Editorial Reverté, 2013

C Oloman "Material and Energy Balances for Engineers and Environmentalists" Imperial College Press (2009)

J.R. Welty, C.E. Wicks, R.E. Wilsom, G.L. Rorrer, Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, Fifth, John Wiley & Sons, Inc., 2008

N. Ghasem, R. Henda, Principles of Chemical Engineering Processes: Material and Energy Balances, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2015

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.