



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: OPERACIONES BÁSICAS

Tipología: OPTATIVA

Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA

Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 19563

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 51

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Español

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: MIGUEL ANGEL ALONSO DEL PINO - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio E. Storr / 2ª planta; Despacho 2.07	INGENIERÍA QUÍMICA	926052662	miguelangel.alonso@uclm.es	Se publicará al inicio del cuatrimestre
Profesor: JESUS MARIA FRADES PAYO - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio E. Storr, 2ª planta; Despacho 2.07	INGENIERÍA QUÍMICA	926052290	jesus.frades@uclm.es	Se publicará al inicio del cuatrimestre
Profesor: MARIA TERESA GARCIA GONZALEZ - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Enrique Costa / Despacho 14	INGENIERÍA QUÍMICA	926052851	teresa.garcia@uclm.es	Martes, miércoles y jueves 11:30 h a 12:30 h (ponerse en contacto con la profesora previamente)

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura el alumno debe tener conocimientos básicos de Química, Cálculo I, Cálculo II y Fundamentos de Mecánica y Termodinámica.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Operaciones Básicas permitirá que el alumno sea capaz de: realizar balances de materia y energía, entender los fundamentos de procesos con reacción química, interpretar diagramas de equilibrio entre fases, conocer los mecanismos de transferencia de calor y de materia, diseñar intercambiadores de calor y operaciones de transferencia de materia y, finalmente, a tener nociones relacionadas con el control de calidad de los materiales empleados. Todos estos conceptos permitirán al futuro graduado tener una idea global en los procesos de explotación y transformación de los recursos energéticos en el desarrollo de su profesión.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT00	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
F01	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
F04	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Operaciones básicas de procesos.
F09	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Control de la calidad de los materiales empleados.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Operaciones de separación: Mecanismos de transferencia de materia, operaciones de rectificación, absorción, des-absorción, adsorción, desorción y extracción líquido-líquido

Transferencia de calor: Mecanismos de transferencia de calor y diseño de intercambiadores de calor.

Iniciación a la ingeniería química: Balances de materia y energía, reacciones químicas y equilibrio entre fases.

6. TEMARIO**Tema 1: CONCEPTOS GENERALES**

Tema 1.1 Generalidades sobre Ingeniería Química

Tema 1.2 Concepto de operación básica

Tema 1.3 Bases para realizar el Control de Calidad de productos

Tema 2: APLICACIÓN DE LAS LEYES DE CONSERVACIÓN: BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

Tema 2.1 Balances de materia en procesos sin reacción química y en régimen estacionario

Tema 2.2 Balances de energía en procesos no reactivos en régimen estacionario

Tema 3: LA TRANSMISIÓN DE CALOR.

Tema 3.1 Generalidades sobre la transmisión de calor: Conducción, Convección y Radiación

Tema 3.2 Diseño de intercambiadores de calor

Tema 4: OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MATERIA

Tema 4.1 Generalidades sobre transferencia de materia

Tema 4.2 Equilibrio entre fases

Tema 4.3 Equipos para contacto entre fases

Tema 4.4 Destilación

Tema 4.5 Rectificación de mezclas binarias

Tema 4.6 Extracción líquido-líquido

Tema 4.7 Absorción y des-absorción

Tema 5: PRACTICAS DE LABORATORIO**COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO**

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1: Balance de Materia y/o Energía en Régimen No Estacionario

Práctica 2: Rectificación de Mezclas Binarias

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 F01 F04 F09	1	25	N	-	Lección magistral participativa, con pizarra y cañón proyector
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 F01 F04 F09	0.4	10	S	S	Trabajo dirigido o Tutorizado
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 F01 F04	0.4	10	S	S	Las prácticas de laboratorio son obligatorias y recuperables, sólo en la convocatoria EXTRAORDINARIA. La calificación se obtendrá del promedio entre: La memoria de prácticas (7,5%) (Presentación, cálculos realizados de forma adecuada y discusión de resultados). Realización de las Prácticas (7,5%) (preparación previa, atiende y pone en práctica instrucciones del profesor, respeta las normas, cuida el material de prácticas, integra contenidos teóricos y prácticos, utiliza terminología adecuada y trabaja adecuadamente con el equipamiento).
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB04 F04	0.2	5	N	-	Tutorías individualizadas, interacción directa profesor-alumno.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 F01 F04 F09	0.4	10	S	S	Se realizarán un máximo de dos pruebas de progreso a lo largo del curso académico.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CT00 F01 F04 F09	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
			La evaluación continua constará de un máximo de tres

Pruebas de progreso	70.00%	70.00%	pruebas de progreso. La no continua, constará de una única prueba final.
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Se enviarán colecciones de problemas que el alumno deberá entregar resueltos al profesor (5%). Se realizarán seminario grupales que se entregarán al profesor una vez finalizada la actividad (10%).
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Las prácticas de laboratorio son obligatorias y recuperables, sólo en la convocatoria EXTRAORDINARIA. La calificación se obtendrá del promedio entre: La memoria de prácticas (7,5%) (Presentación, cálculos realizados de forma adecuada y discusión de resultados). Realización de las Prácticas (7,5) (preparación previa, atiende y pone en práctica instrucciones del profesor, respeta las normas, cuida el material de prácticas, integra contenidos teóricos y prácticos, utiliza terminología adecuada y trabaja adecuadamente con el equipamiento).
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación continua constará de un máximo de tres pruebas de progreso y la calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando los porcentajes correspondientes a la calificación obtenida en las distintas actividades propuestas.

Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado en actividades evaluables que supongan el 50% de la evaluación total de la asignatura.

Una vez finalizado el periodo de clases, no se podrá cambiar de modalidad de evaluación.

Para superar la asignatura, todas las actividades formativas evaluables deberán tener una calificación igual o superior a 4,0.

Evaluación no continua:

Se realizará una prueba final que supondrá el 85% de la calificación final, obtenida de la siguiente manera:

El 70% se corresponderá con un examen tradicional de los contenidos de la asignatura y el 15% adicional, se corresponderá con preguntas derivadas de la actividad formativa "realización problemas o casos prácticos". La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando el resultado de la prueba final (85%) y la calificación obtenida en las prácticas (15%).

Para superar la asignatura, todas las actividades formativas evaluables deberán tener una calificación igual o superior a 4,0.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se podrá recuperar el 100% del total de la asignatura.

Se realizará un examen final que supondrá el 85% de la calificación final, obtenida de la siguiente manera:

El 70% corresponde con la prueba final o examen tradicional de los contenidos de la asignatura y el 15% adicional, corresponde con preguntas derivadas de la actividad formativa "realización problemas o casos prácticos".

Las prácticas de laboratorio (15%) podrán recuperarse por dos modalidades,

1- Realizando previamente las prácticas en común acuerdo con el profesor.

2- Realizando preguntas de funcionamiento del equipamiento de las prácticas planteadas en el temario mediante una visita al o los laboratorios.

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando el resultado de la prueba final (85%) y la calificación obtenida en las prácticas (15%).

Para superar la asignatura, todas las actividades formativas evaluables deberán tener una calificación igual o superior a 4,0.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la convocatoria especial de finalización podrá recuperarse el 100% del total de la asignatura.

Se realizará un examen final que supondrá el 85% de la calificación final, obtenida de la siguiente manera:

El 70% corresponde con la prueba final o examen tradicional de los contenidos de la asignatura y el 15% adicional, corresponde con preguntas derivadas de la actividad formativa "realización problemas o casos prácticos".

Las prácticas de laboratorio (15%) podrán recuperarse por dos modalidades,

1- Realizando previamente las prácticas en común acuerdo con el profesor.

2- Realizando preguntas de funcionamiento del equipamiento de las prácticas planteadas en el temario mediante una visita al o los laboratorios.

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando el resultado de la prueba final (85%) y la calificación obtenida en las prácticas (15%).

Para superar la asignatura, todas las actividades formativas evaluables deberán tener una calificación igual o superior a 4,0.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20

Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa y podría sufrir alguna modificación por circunstancias particulares surgidas durante el desarrollo del curso.

Tema 1 (de 5): CONCEPTOS GENERALES

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2

Tema 2 (de 5): APLICACIÓN DE LAS LEYES DE CONSERVACIÓN: BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12

Tema 3 (de 5): LA TRANSMISIÓN DE CALOR.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Tema 4 (de 5): OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MATERIA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	11
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Tema 5 (de 5): PRACTICAS DE LABORATORIO	
Actividades formativas	Horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	6
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	10
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
COSTA, E. Y COL	Ingeniería Química I. Conceptos generales	Alhambra	Madrid		1983	
COSTA, E. Y COL.	Ingeniería Química 2. Fenómenos de transporte	Alhambra	Madrid		1984	
CALLEJA, G Y COL	Introducción a la Ingeniería Química	Síntesis	Madrid		1999	
COSTA, E. Y COL.	Ingeniería Química 3. Flujo de fluidos	Alhambra	Madrid		1985	
COSTA, E. Y COL.	Ingeniería Química 4. Transmisión de calor	Alhambra	Madrid		1986	
COSTA, E. Y COL.	Ingeniería Química 5. Transferencia de materia	Alhambra	Madrid		1987	
COULSON, J.M. Y COL.	Ingeniería Química. Tomo I	Reverté	Barcelona		1979	
COULSON, J.M. Y COL.	Ingeniería Química. Tomo II	Reverté	Barcelona		1981	
KING, C.J.	Separation Processes	2ª ED. Mc Graw Hill	New-York		1980	
MARCILLA GOMIS, A.	Introducción a las operaciones de separación	T.D. Publicaciones de la Universidad de Alicante	Alicante		1988	
MARTÍNEZ DE LA CUESTA, P. Y RUS MARTÍNEZ, E.	Operaciones de separación en Ingeniería Química (Métodos de cálculo).	Pearson Prentice Hall	Madrid		2004	
MC-CABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P.	Unit operations in chemical engineering	4ª ED. Mc Graw Hill	New York		1985	
MC-CABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P.	Unit operations in chemical engineering	4ª Ed. Mc Graw-Hill	New York		1985	
PERRY, R.H. Y COL.	Manual del ingeniero químico	6 Ed., Mc Graw Hill	Mexico		1992	
SEADER, J.D. Y HENLEY E.J.	Separation Process Principles	Second Edition. John Wiley & Sons, Inc.	United States of America		2006	