



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: OPERACIONES BÁSICAS EN LA INGENIERÍA DE MINAS
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 2356 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Curso: 1

Código: 311026
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2019-20
Grupo(s): 50
Duración: Primer cuatrimestre
Segunda lengua:
English Friendly: N
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Profesor: MIGUEL ANGEL ALONSO DEL PINO - Grupo(s): 50				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio E. Storr/ 2ª planta; Despacho 2.07	INGENIERÍA QUÍMICA	926052662	miguelangel.alonso@uclm.es	Serán publicados en el tablón de anuncios de la Jefatura de Estudios
Profesor: MANUEL SALVADOR CARMONA FRANCO - Grupo(s): 50				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ITQUIMA/Dirección	INGENIERÍA QUÍMICA	6709	manuel.cfranco@uclm.es	Jueves de 11:30 a 14:30 Viernes de 11:30 a 14:30
Profesor: JESUS MARIA FRADES PAYO - Grupo(s): 50				
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 publicarán en el tablón de anuncios de la Jefatura de Estudios y en la plataforma Moodle al comienzo del periodo lectivo.
Profesor: MARIA TERESA GARCIA GONZALEZ - Grupo(s): 50				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Enrique Costa / Despacho 14	INGENIERÍA QUÍMICA	926052851	teresa.garcia@uclm.es	Consultar tablón de anuncios de Jefatura de Estudios

2. REQUISITOS PREVIOS

Como requisitos previos para esta disciplina se recomienda poseer conocimientos equivalentes a un grado de Ingeniería en:

- Balances de Materia y Energía.
- Mecánica de Fluidos
- Transmisión de Calor
- Métodos y Aplicaciones Informáticas aplicados a la Ingeniería

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

En diversos campos para los cuales se encuentra regulada la profesión de Ingeniero de Minas, presenta una gran importancia el conocimiento de las operaciones básicas que conforman cualquier proceso industrial. En la presente asignatura se estudiarán y describirán las operaciones básicas más comunes en la industria minera, realizándose los correspondientes balances macroscópicos de materia, energía y cantidad de movimiento.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB06	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CE02	Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.
G18	Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Comprender y aplicar los conocimientos fundamentales de las operaciones básicas controladas por la transferencia de materia.
Comprender y aplicar los conocimientos fundamentales de las operaciones básicas controlados por el transporte de cantidad de movimiento.
Comprender y aplicar los conocimientos fundamentales de las operaciones básicas controlados por la transferencia simultánea de calor y materia.
Comprender y aplicar los conocimientos fundamentales de las operaciones básicas controlados por transmisión de calor.
Desarrollar problemas de balance de materia y energía en procesos con y sin reacción química, así como de equilibrio de fases empleando la metodología adecuada.

6. TEMARIO

Tema 1: Balances de Materia y Energía

Tema 2: Las Operaciones Básicas en la Ingeniería Minera

Tema 2.1 La Transmisión de Calor y Materia en la Ingeniería Minera

Tema 2.2 Descripción de las Operaciones Básicas aplicadas en la Ingeniería Minera

Tema 3: Cálculo de Unidades de Proceso de Tratamiento de Minerales

Tema 3.1 Reducción de Tamaño

Tema 3.2 Purificación y Concentración

Tema 3.3 Precipitación y Secado

Tema 4: Cálculo de Unidades de Procesos Petroquímicos y Carboquímicos

Tema 4.1 Separación y Purificación de Gases

Tema 4.2 Separación y Purificación de Mezclas Líquidas

Tema 4.3 Purificación de Sólidos

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas de Laboratorio (Presenciales)

Práctica 1. Rectificación de mezclas binarias Columna de Pisos

Práctica 2. Rectificación de Mezclas Binarias Columna de Relleno

Práctica 3. Extracción Líquido-Líquido

Practica 4. Proceso de extracción con disolvente

Practica 5. Diseño de Intercambiadores

Prácticas de simulación

Práctica 1. Lixiviación

Practica 2. Rectificación mezclas Binarias

Práctica 3. Interacción Aire-Agua

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA]	Método expositivo/Lección magistral	CB06 CE02 G18	0.6	15	N	-	-	Lección magistral con apoyo de material proporcionado por el profesor
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB06 CE02 G18	0.6	15	N	-	-	Trabajo dirigido o tutorizado por el profesor para la resolución de problemas y/o casos propuestos. Utilizando las TIC se dispondrá de una serie de problemas que se resolverán empleando la comunicación on-line
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Trabajo con simuladores	CB06 CE02 G18	0.2	5	S	S	S	Empleo de software de simulación
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB06 CE02 G18	0.8	20	S	S	S	Los alumnos dispondrán de un guión de prácticas que deberá ser leído y comprendido antes de iniciar las prácticas. Se deberá presentar, por parte del alumno, una memoria donde reflejarán los resultados del trabajo realizado en el laboratorio
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB06 CE02 G18	3.6	90	N	-	-	Estudio personal autónomo del alumno
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB06 CE02 G18	0.2	5	S	S	S	En las dos convocatorias oficiales se realizará un examen de toda la materia impartida, que permita evaluar el grado de consecución de los objetivos y competencias propuestos en la asignatura.
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 1.2			Horas totales de trabajo presencial: 30					
Créditos totales de trabajo autónomo: 4.8			Horas totales de trabajo autónomo: 120					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de memorias de prácticas	0.00%	20.00%	Se valorará la entrega de los trabajos y tareas planteadas individualmente en cada uno de los temas. Para superar esta actividad se requerirá una calificación superior a 5.0 puntos.
Prueba final	50.00%	0.00%	Será un aprueba eminentemente práctica en la que se podrán presentar los alumnos. Se requerirá una calificación mínima de 4,5 puntos para hacer media con los otros sistemas de evaluación.
Resolución de problemas o casos	0.00%	20.00%	Se valorarán los problemas encargados individualmente o en grupos.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	0.00%	10.00%	Se valorará esta actividad mediante la resolución de los ejercicios planteados.
Total:	50.00%	50.00%	

Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Se realizará una prueba final

La calificación resultará de aplicar los porcentajes siguientes:

50% prueba final + 20% de elaboración de memorias de prácticas + 20% de entrega de problemas +10% de actividades con ordenador.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria oficial extraordinaria, y en el caso de que las prácticas de laboratorio no hayan sido superadas, el alumno deberá superar una prueba adicional (escrita y/o práctica) relativa al trabajo realizado en el laboratorio

La calificación resultará de aplicar los porcentajes siguientes:

50% prueba final + 20% de elaboración de memorias de prácticas o prueba escrita + 20% de entrega de problemas + 10% de actividades con ordenador.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 4): Balances de Materia y Energía	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]	3
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Tema 2 (de 4): Las Operaciones Básicas en la Ingeniería Minera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16
Tema 3 (de 4): Cálculo de Unidades de Proceso de Tratamiento de Minerales	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16
Tema 4 (de 4): Cálculo de Unidades de Procesos Petroquímicos y Carboquímicos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]	4
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	16
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza teórica no presencial [AUTÓNOMA][Método expositivo/Lección magistral]	15
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Trabajo con simuladores]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
COULSON, J.M. Y COL.	Ingeniería Química. Tomo II Ingeniería Química 2.	Reverté			1981	

COSTA, E. Y COL	Fenómenos de transporte	Alhambra		1984
CALLEJA, G Y COL	Introducción a la Ingeniería Química	Síntesis		1999
SEADER, J.D. Y HENLEY E.J.	Separation Process Principles	Second Edition. John Wiley & Sons, Inc.		2006
MC-CABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P.	Unit operations in chemical engineering	4ª ED. Mc Graw Hill		1985
MARTÍNEZ DE LA CUESTA, P. Y RUS MARTÍNEZ, E.	Operaciones de separación en Ingeniería Química (Métodos de cálculo).	Pearson Prentice Hall		2004
COSTA, E. Y COL	Ingeniería Química I. Conceptos generales	Alhambra		1983
COSTA, E. Y COL	Ingeniería Química 4. Transmisión de calor	Alhambra		1986
COSTA, E. Y COL.	Ingeniería Química 3. Flujo de fluidos	Alhambra		1985
COULSON, J.M. Y COL.	Ingeniería Química. Tomo I	Reverté		1979
KING, C.J.	Separation Processes	2ª ED. Mc Graw Hill		1980
COSTA, E. Y COL	Ingeniería Química 5. Transferencia de materia	Alhambra		1987
PERRY, R.H. Y COL.	Manual del ingeniero químico	6 Ed., Mc Graw Hill		1992
MARCILLA GOMIS, A.	Introducción a las operaciones de separación	T.D. Publicaciones de la Universidad de Alicante		1988
Calleja Pardo, G. y Col.	Nueva Introducción a la INGENIERÍA QUÍMICA Volumen I	Síntesis	Vallehermoso, Madrid 978-849077-3963	2016
Henley, E.J.; Seader, J.D.	Operaciones de Separación por Etapas de Equilibrio en Ingeniería Química.	Reverté	Barcelona	1988
Calleja Pardo, G. y Col.	Nueva Introducción a la INGENIERÍA QUÍMICA Volumen II. Operaciones de Separación, Ingeniería de la Reacción Química y Estudio de los Procesos Químicos		Vallehermoso, Madrid 978-849077-3970	2016