

DATOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Ingeniería Química		Código: 757509207
Módulo:	Fundamental		Materia:
Curso:	2º		Cuatrimestre: 2º
Créditos ECTS	9	Teóricos: 6	Prácticos: 3
Departamento/s:	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica		Área/s de Conocimiento: Ingeniería Química

PROFESOR/A	E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof. Dr. Moisés García Morales (coordinador)	moises.garcia@diq.uhu.es	P4-N6-06 (módulo 6, planta 4ª) Facultad de Ciencias Experimentales	959218207
Prof. Dr. José Ariza Carmona	jariza@uhu.es	P4-N6-05 (módulo 6, planta 4ª) Facultad de Ciencias Experimentales	959219986
Horario Tutorías	Prof. Moisés García	Lunes y Martes: 16-18 h; Miércoles: 12.00-14.00 h	
	Prof. José Ariza C.	Lunes, Martes y Jueves: 12-14 h	
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:		

Contexto de la asignatura	<u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> Única asignatura del Plan de Estudios estrechamente relacionada con la aplicación de la Química en la Industria de Procesos. <u>Repercusión en el perfil profesional</u> Información básica sobre las necesidades cognoscitivas para la aplicación de la Química en Procesos Industriales.
Objetivo General de la Asignatura:	<ul style="list-style-type: none"> - Entender y aplicar los fundamentos en que se basan las Operaciones Básicas de la Ingeniería Química - Aplicar Balances de Materia y Energía en procesos químico-industriales. - Conocer las bases del diseño de reactores químicos. - Aplicar el método científico en la experimentación de operaciones unitarias
Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis - Resolución de problemas - Razonamiento crítico - Sensibilidad hacia temas medioambientales

<p>Competencias específicas</p>	<p>a) Competencias relativas al conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer y utilizar las magnitudes físicas fundamentales y derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos. - Conocer las operaciones unitarias de la Ingeniería Química. - Capacidad para organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales donde se desarrollen procesos químicos. <p>b) Competencias relativas a las habilidades y destrezas cognitivas relacionadas con la química</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química. - Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. <p>c) Competencias relativas a las habilidades y destrezas prácticas relacionadas con la química</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
<p>Recomendaciones</p>	
<p>BLOQUES TEMÁTICOS</p>	<p><u>BLOQUE 1: GENERALIDADES Y CÁLCULOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</u></p> <p><u>BLOQUE 2: OPERACIONES BÁSICAS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</u></p> <p><u>BLOQUE 3: INTRODUCCIÓN A LOS REACTORES QUÍMICOS</u></p>

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>UNIDAD 1: GENERALIDADES Y CÁLCULOS BÁSICOS EN LA INGENIERÍA QUÍMICA</u></p> <p>TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LAS OPERACIONES BÁSICAS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA. MAGNITUDES Y UNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Esquema general de un proceso químico-industrial. 1.2. Concepto y métodos de trabajo de las Operaciones Básicas 1.3. Clasificación y definiciones de las Operaciones Básicas 1.4. Sistemas de magnitudes y unidades 1.5. Ecuaciones dimensionales y adimensionales 1.6. Conversión de unidades entre el Sistema Internacional e Ingeniería Inglés <p>TEMA 2. BALANCES DE MATERIA EN LOS PROCESOS QUÍMICO-INDUSTRIALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ecuación de Conservación de la Materia. Expresión de la Ecuación de Conservación de la Materia para régimen estacionario sin y con reacción química. 2.2. Balances de Materia en procesos sin reacción química en régimen estacionario 2.3. Balances de Materia en procesos con reacción química en régimen estacionario 2.4. Balances de Materia en procesos sin y con reacción química en procesos en régimen estacionario con corrientes de derivación, recirculación y purga <p>TEMA 3. BALANCES DE ENERGÍA EN LOS PROCESOS QUÍMICO-INDUSTRIALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ecuación General del Balance de Energía Total para sistemas abiertos en régimen estacionario. 3.2. Balances de Energía Mecánica. Aplicación al flujo de fluidos por conducciones en régimen estacionario e isotérmico. 3.3. Balances Entálpicos o de Energía Calorífica. Aplicación a unidades de procesos químicos en régimen estacionario, sin y con reacción química. <p><u>UNIDAD 2: OPERACIONES BÁSICAS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</u></p> <p>TEMA 4. OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN LA TRANSMISIÓN DE CALOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Introducción 4.2. Transmisión de calor por conducción 4.3. Transmisión de calor por convección 4.4. Caso de estudio: intercambiador de tubos concéntricos <p>TEMA 5. OPERACIONES BÁSICAS BASADAS EN LA TRANSFERENCIA DE MATERIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Introducción 5.2. Mecanismos de transferencia de materia 5.3. Caso de estudio: rectificación de mezclas binarias <p><u>UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN A LOS REACTORES QUÍMICOS</u></p> <p>TEMA 6. INGENIERÍA DE REACTORES QUÍMICOS IDEALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Introducción 6.2. Diseño de reactores químicos homogéneos para reacciones simples en condiciones isotérmicas 6.3. Comparación de tamaños <p>PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Ver ANEXO 1</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Flujo de fluidos a través de tuberías 2.- Flujo de fluidos a través de lechos porosos 3.- Filtración 4.- Intercambiador de calor <p>La planificación temporal de las prácticas de laboratorio (grupos, fecha y horario) es la fijada en el calendario oficial de la titulación de Grado en Químicas. Las prácticas se realizarán en el laboratorio de Ingeniería Química I situado en la planta baja del módulo 6 de la Facultad de Ciencias Experimentales</p>

Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	<p>Actividades en clase, individualmente/grupo, sobre las siguientes temáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio de unidades 2. Balances de materia 3. Balances de energía. 4. Transmisión de calor. 5. Rectificación de mezclas binarias. 6. Reactores químicos. <p>PLANIFICACIÓN TEMPORAL: Ver ANEXO 1</p>				
Metodología Docente Empleada:	<p>- <i>Docencia teórica:</i> clases presenciales <u>de teoría y problemas con apoyo</u> de recursos audiovisuales y material docente a disposición del alumno. Se aplicará una metodología sustentada principalmente en la presentación, resolución y discusión de casos prácticos usuales en los procesos químico-industriales. Realización, en equipo o individualmente, de actividades académicas dirigidas</p> <p>- <i>Docencia práctica:</i> <u>realización de prácticas en laboratorio.</u> Se expondrá la base conceptual y el procedimiento a seguir para <u>la consecución</u> de los objetivos pretendidos. A partir de los datos experimentales, el alumno aplicará el método científico <u>para interpretar el</u> comportamiento observado y su discusión en relación a las predicciones de las ecuaciones teóricas.</p>				
Criterios de Evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán dos exámenes parciales (unidad temática 1; y unidades 2 y 3) previos al examen final, que constarán de <u>cuestiones teóricas y de problemas</u>. Los exámenes parciales tienen carácter eliminatorio si la nota es superior a 5. La calificación global de los exámenes correspondientes al temario de la asignatura representará un 80% de la nota final. • Las prácticas de laboratorio supondrá el 20% de la calificación final, con una ponderación del 40% correspondiente al informe de las prácticas y el 60% de un examen en el que se plantearán situaciones que hayan sido contempladas y experimentadas en el laboratorio. • Las Actividades Académicas Dirigidas serán utilizadas únicamente como elemento de valoración positiva, de manera que supondrá un incremento de la nota obtenida por los conceptos anteriores. 				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	45	-	30	-	-
Bibliografía:	<p>Bibliografía fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calleja G., García F., de Lucas A., Prats D., Rodríguez J.M. "Introducción a la Ingeniería Química". Editorial Síntesis. Madrid (1999). - Himmelblau D. "Principios y cálculos básicos de la Ingeniería Química". Editorial CECSA. México (1995). <p>Bibliografía complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Costa E., Sotelo, J.L., Calleja, G., Ovejero, G., de Lucas A., Aguado J. y Uguina M.A. "Ingeniería Química 1. Conceptos Generales". Editorial Alambra. Madrid (1983). - Coulson J.M., Richardson J.F. "Ingeniería Química. Vol. II. Operaciones Básicas". Editorial Reverté. Barcelona (1988). - Levenspiel O. "Ingeniería de las Reacciones Químicas". 3ª Edición. Editorial Reverté. Barcelona (2004). 				

ANEXO 1

Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: *Generalidades y cálculos básicos de la Ingeniería Química* (Temas 1 al 3)

(B2) Bloque 2: *Operaciones Básicas de la Ingeniería Química* (Temas 4 y 5)

(B3) Bloque 3: *Introducción a los Reactores Químicos* (Tema 6)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1(2h)	B1 (1h)		B1(1h)	B1(1h)	B1(1h)		B2(2h)	B2(2h)	B2(2h)	B2(1h)	B2(2h)	B2(2h)	B3(2h)	B3 (1h)
Clases de problemas	B1(1h)	B1(2h)	B1(3h)	B1(1h)	B1(2h)	B1(1h)	B1(3h)		B2(1h)		B2(2h)		B2(1h)		B3(2h)
Actividades dirigidas				B1(1h)		B1(1h)		B2(1h)		B2(1h)		B2(1h)		B3(1h)	

(S1, S2, S3: semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 20 horas

Clase de problemas: 19 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 6 horas

