

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Reactores químicos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Reactores quimicos
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Quinto semestre
Módulos	Tecnología específica
Materias	Química
Carácter	Optativa
Código UPM	55001031
Nombre en inglés	Chemical reactors

Datos Generales

Créditos	6	Curso	3
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Química I

Química II

Ecuaciones diferenciales

Mecánica de fluidos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE 19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

Resultados de Aprendizaje

RA142 - Comprender la influencia que el reactor químico tiene en un proceso químico tanto en lo que respecta a la eficacia y seguridad del mismo como a la calidad de los productos

RA143 - Realizar tareas de selección y diseño de reactores químicos

RA145 - Predicción y análisis del comportamiento de reactores químicos

RA144 - Determinar parámetros cinéticos y leyes de velocidad

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Diaz Moreno, Francisco Ismael	Lab Tec Química	ismael.diaz@upm.es	L - 09:00 - 10:00 Las tutorías deben ser solicitadas con 48 h de antelación por correo electrónico
Gonzalez Gomez, Emilio Jose (Coordinador/a)	Lab Tec Química	ej.gonzalez@upm.es	L - 09:00 - 10:00 Las tutorías deben ser solicitadas con 48 h de antelación por correo electrónico

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura "Reactores Químicos" es una asignatura esencial y común a todos los planes de Ingeniería Química existentes. En ella se aprenden a diseñar y analizar los equipos industriales en los que se lleva a cabo la transformación de la materia mediante reacciones químicas, siendo estas competencias obligatorias de la profesión. En la primera parte de la asignatura, se plantean los modelos de reactores más sencillos avanzando en complejidad y acercamiento a la realidad a medida que se avanza en el temario. Los problemas complejos requieren para su resolución de herramientas matemáticas de cálculo por ordenador, por lo que la asignatura se acompaña de sesiones de trabajo en el aula de informática aprendiendo a manejar software de cálculo para los objetivos específicos de la asignatura.

Temario

1. Reactores homogéneos ideales
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Reactores ideales isoterms
 - 1.3. Reacciones ideales con cambio en el número de moles y reacciones múltiples
 - 1.4. Asociación de reactores y reactores con recirculación. Reactor de Membrana. Caída de Presión en reactores
 - 1.5. Reactores no isoterms en régimen estacionario
 - 1.6. Reactores no isoterms en régimen no estacionario
2. Reactores homogéneos no ideales
 - 2.1. No idealidad en reactores químicos. Concepto de micromezcla y macromezcla
 - 2.2. Distribuciones de tiempo de residencia
 - 2.3. Modelos de reactores no ideales
3. Reactores no homogéneos y reactores reales

Cronograma

Horas totales: 62 horas

Horas presenciales: 62 horas (39.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 20%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Clase teórica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 5	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PEC-1 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 7	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PEC-2 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 11	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PEC-3 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 14	<p>Clase Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PCE 4- Exposición oral trabajos Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>PCE4 -Entrega trabajos escritos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	PEC-1	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	5 / 10	CG 2, CG 1
10	PEC-2	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	5 / 10	CG 2, CE 19, CG 1
13	PEC-3	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	5 / 10	CG 2, CE 19, CG 1
14	PCE 4- Exposición oral trabajos	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2.5%	5 / 10	CG 3, CG 5
14	PCE4 -Entrega trabajos escritos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	2.5%	5 / 10	CG 3, CG 5
17	Examen	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	4 / 10	CG 2, CE 19, CG 1

Criterios de Evaluación

Las pruebas de evaluación continua (PEC) con nota igual o superior a 5 suman, sobre la nota del examen final, la contribución "Nota_prueba(i)·0.05". No tienen un peso específico, ya que no hacen media en la asignatura, sino que se suma al resultado de la prueba final. La realización del trabajo y su exposición oral cuentan, en su conjunto, como la nota de la PEC-4. En todo caso, será necesario sacar una nota mínima de 4 en el examen final, sobre la que se sumarán las notas individuales de las PEC.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Transparencias de clase	Bibliografía	
Colección de problemas	Bibliografía	