



UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: LICENCIATURA EN QUÍMICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-12

GUÍA DOCENTE de REACTORES QUÍMICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: REACTORES QUÍMICOS

CÓDIGO: 2200-3205

**AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: 1995
adaptado en 2000**

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OPTATIVA

**Créditos LRU / ECTS
totales: 4,5 / 3,6**

**Créditos LRU/ECTS
teóricos: 3 / 2,4**

**Créditos LRU/ECTS
prácticos: 1,5 / 1,2**

CURSO: 3º

CUATRIMESTRE:

CICLO: 150

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Manuel Moya Vilar

**CENTRO/DEPARTAMENTO: Facultad de Ciencias Experimentales /
Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales**

ÁREA: Ingeniería Química

Nº DESPACHO: B3-428

**E-MAIL:
mmoya@ujaen.es**

TF: 953212195

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~mmoya/index.htm>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Fenomenología de las reacciones químicas. Reactores ideales y reales. Reactores homogéneos y heterogéneos. Estabilidad.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Conocimientos básicos de Ingeniería Química y de cálculo numérico mediante el uso de calculadoras y ordenadores. Conocimientos básicos sobre matemáticas y física.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Asignatura optativa orientada a inculcar en el estudiante las habilidades necesarias para poder desarrollar su labor profesional en el campo de la industria. Concretamente en las operaciones en las que tienen lugar reacciones químicas, las cuales controla y diseña.

2.3. RECOMENDACIONES:



UNIVERSIDAD DE JAÉN

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

INSTRUMENTALES

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Comunicación oral y escrita en la lengua castellana
4. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
5. Capacidad de gestión de la información
6. Resolución de problemas
7. Toma de decisiones

PERSONALES

1. Trabajo en equipo
2. Habilidades en la relaciones interpersonales
3. Razonamiento crítico
4. Compromiso ético

SISTÉMICAS

1. Aprendizaje autónomo
2. Adaptación a nuevas situaciones
3. Creatividad
4. Motivación por la calidad
5. Sensibilidad hacia temas medioambientales



3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
 1. Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
 2. Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas
 3. Principios de termodinámica y sus aplicaciones en química
 4. Cinética del cambio químico, incluyendo la catálisis y los mecanismos de reacción
 5. Operaciones unitarias de Ingeniería Química
 6. Metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de calidad

- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
 1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales,
 2. Conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
 3. Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
 4. Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
 5. Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química
 6. Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación
 7. Procesar y computar datos, en relación con información y datos químicos
 8. Manipular con seguridad materiales químicos
 9. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
 10. Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

- **Actitudinales (Ser):**
 1. Capacidad de crítica y autocrítica
 2. Capacidad de generar nuevas ideas
 3. Capacidad de cuantificar los fenómenos y procesos
 4. ACADÉMICAS
 - a. Equilibrio entre teoría y experimentación
 - b. Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria
 - c. Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos

4. OBJETIVOS

1. Establecer las bases de la ingeniería de la reacción química
2. Proporcionar los conocimientos para diseñar reactores homogéneos e isotermos.
3. Analizar los reactores reales como desviación de los ideales.
4. Estudiar los sistemas heterogéneos y el concepto de catálisis.
5. Diseñar reactores catalíticos heterogéneos.



5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 90

Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2010-11.

SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas*: 21
- Clases Prácticas*: 11
- Exposiciones y Seminarios*: 5 (extraídas de las clases prácticas)
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 3
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 10
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 37
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 5
 - C) ...
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 3
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): Serán simultáneos con la exposición de las Actividades Académicas Dirigidas

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2010-11.

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- La asignatura se va a impartir mediante la realización de clases teóricas (21 h) en las que la asistencia será voluntaria, aunque tendrá valor para la calificación final.
- La asistencia a prácticas será obligatoria y los alumnos deberán entregar un cuaderno de las actividades realizadas (6 h).
- Durante el tiempo de docencia se impartirán seminarios colectivos (5 h) en los que se resolverán problemas.
- Las actividades académicamente dirigidas (10 h) se realizarán simultáneamente al período de clases teóricas y en ellas los alumnos expondrán, ante sus compañeros, los trabajos realizados, que podrán ser de forma individual o colectiva.
- Habrá algunas tutorías especializadas colectivas (3 h) en las que se abordarán las distintas cuestiones que planteen los alumnos..
- Se realizará un examen escrito, el final (3 h).



UNIVERSIDAD DE JAÉN

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

BLOQUE I: Introducción a los Reactores Químicos

BLOQUE II: Diseño de reactores químicos homogéneos

BLOQUE III: Diseño de reactores químicos heterogéneos

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

1. LEVENSPIEL, O. "El omnilibro de los reactores químicos". Reverté. Barcelona, 1986
2. CEAMANOS, J. "Estudio de cinética química y diseño de reactores mediante la aplicación Reactor Lab". Prensas Universitarias. Zaragoza, 2002
3. GONZÁLEZ J.R., GONZÁLEZ J.A., GONZÁLEZ M^aP., GUTIÉRREZ J.I., GUTIÉRREZ M.A. "Cinética química aplicada". Síntesis. Madrid, 1999
4. DENBIGH K.G. "Introducción a la teoría de los reactores químicos". Noriega Editores. México, 1990

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

1. FOGLER, H.S. "Elementos de ingeniería de las reacciones químicas". Prentice-Hall Int. (3^a ed.). Mexico, 2001
2. LEVENSPIEL, O. "Ingeniería de las reacciones químicas". Limusa Wiley. Mexico, 2004
3. SMITH, J.M. "Ingeniería de la cinética química". Compañía Editorial Continental. Mexico, 1980
4. SANTAMARÍA J.M., HERGUIDO J, MENENDEZ M.A., MONZÓN A. "Ingeniería de reactores". Síntesis. Madrid, 1999

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

- Examen escrito (sobre los contenidos teóricos y prácticos)

Criterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Examen escrito que supondrá el 100% de la calificación final.



UNIVERSIDAD DE JAÉN

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

BLOQUE I: Introducción a los Reactores Químicos

Tema 1.- Introducción a la ingeniería de las reacciones químicas

Tema 2.- Cinética de las reacciones homogéneas

BLOQUE II: Diseño de reactores químicos homogéneos

Tema 3.- Fundamentos de diseño de reactores

Tema 4.- Influencia de la temperatura: reactores isotermos y no isotermos

Tema 5.- Reactores ideales y reactores reales

BLOQUE III: Diseño de reactores químicos heterogéneos

Tema 6.- Reactores heterogéneos

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

[Esta asignatura se impartió por última vez durante el curso 2010-11.](#)