UNIVERSIDAD DE JAÉN

TITULACIÓN: LICENCIATURA EN QUÍMICA

CURSO ACADÉMICO: 2011-2012

GUÍA DOCENTE de OPERACIONES DE SEPARACIÓN

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: **OPERACIONES DE SEPARACIÓN**		
CÓDIGO: **2200-3172**	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS: **1995 adaptado en 2000**	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : **OPTATIVA**		
Créditos LRU / ECTS totales: **4,5 / 3,4**	Créditos LRU/ECTS teóricos: **3 / 2,3**	Créditos LRU/ECTS prácticos: **1,5 / 1,1**
CURSO: **78,5**	CUATRIMESTRE:	CICLO: **150**

DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: Mª Victoria Moreno Romero		
CENTRO/DEPARTAMENTO: **Facultad de Ciencias Experimentales / Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales**		
ÁREA: **Ingeniería Química**		
Nº DESPACHO: **B3-427**	E-MAIL: **mamoreno@ujaen.es**	TF: **953212778**
URL WEB:		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Transferencia de materia: mecanismos. Operaciones de separación por etapas de equilibrio.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

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

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 separaciones de diferentes componentes materiales.

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 nativa
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. Principios de termodinámica y sus aplicaciones en química
  3. Operaciones unitarias de Ingeniería Química
  4. 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. Equilibro 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. Introducir al alumno en el campo de las operaciones de separación controladas por el transporte de materia
2. Inculcar una serie de conocimientos y una metodología de trabajo que le permita analizar y estudiar diferentes técnicas y operaciones de separación, tanto a nivel de laboratorio como a nivel industrial.
3. Diferenciar entre proceso industrial y operación unitaria
4. Conocer las operaciones unitarias de separación más importantes
5. Formular y resolver problemas de operaciones de separación
6. Diseñar los equipos donde se produzcan separaciones de materia

UNIVERSIDAD DE JAÉN

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: **86**

Esta asignatura se impartió por última vez en el curso 2009-10.

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: 34
  - B) Preparación de Trabajo Personal: 4
  - C) ...
- Realización de Exámenes:
  - A) Examen escrito: 3
  - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

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 en el curso 2009-10.

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- La asignatura se va ha 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 prácticas de laboratorio realizadas (6 h).
    - El cuaderno de prácticas se dividirá en prácticas individuales, en las que cada una tendrá las siguientes secciones: introducción teórica, material empleado y técnica experimental utilizada, resultados experimentales obtenidos, discusión de resultados, conclusiones y bibliografía.
    - Se les indicará a los alumnos que, si lo desean, en el cuaderno pueden hacer constar sugerencias e indicaciones relativas a las prácticas realizadas y a su metodología de trabajo.
- 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, y en el caso de que ellos no lo hagan podrá plantearlas el profesor.
- Se realizará un examen escrito, el final (3 h).

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

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA TRANSFERENCIA DE MATERIA

- TEMA 1.- Operaciones de transferencia de materia
- TEMA 2.- Transferencia de materia por difusión
- TEMA 3.- Transferencia de materia por convección

BLOQUE II: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA DE MATERIA

- TEMA 4.- Absorción de gases
- TEMA 5.- Destilación de mezclas binarias. Rectificación continua
- TEMA 6.- Extracción líquido-líquido (I). Fases inmiscibles
- TEMA 7.- Extracción líquido-líquido (II). Fases parcialmente miscibles
- TEMA 8.- Extracción sólido-líquido

BLOQUE III: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA SIMULTÁNEA DE MATERIA Y ENERGÍA

- TEMA 9.- Transferencia simultánea de materia y energía. Humidificación

BLOQUE IV: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- TEMA 10.- Operaciones sólido-fluido

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

1. SEADER, J.D. y HENLEY, E.J.: Separation process principles. Ed. John Wiley, New York (2006)
2. WAKEMAN, R.J. y TARLETON, E.S.: Solid/liquid separation: principles of industrial filtration. Ed. Elsevier, Oxford (2005)

3. HENLEY E.J., SEADER J.D. Operaciones de separación por etapas de equilibrio en ingeniería química. Reverté, Barcelona (1988).
4. HUMPHREY J.L., KELLER, G.E. Separation Process Technology. McGraw-Hill, Nueva York (1997).
5. COSTA NOVELLA E., SOTELO J.L., CALLEJA G., OVEJERO G., DE LUCAS A., AGUADO J., UGUINA MªA. Ingeniería química. 5. Transferencia de materia, 1ª parte. Alhambra Universidad, Madrid (1988).
6. TREYBAL, R.E. Operaciones de transferencia de masa. McGraw-Hill, México (1980).
7. KING C.J. Procesos de separación. Reverté, Barcelona (1980).
8. McCABE W.L., SMITH J.C., HARRIOT P. Operaciones unitarias en ingeniería química, McGraw-Hill (6ª Ed.), Madrid (2002).
9. GEANKOPLIS C.J. Transport Processes and Separation Process Principles. Prentice-Hall (4ª Ed.), Londres (2003).

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

1. MARTÍNEZ DE LA CUESTA P.J., RUS MARTÍNEZ E. Operaciones de separación en ingeniería química. Métodos de cálculo. Pearson Prentice Hall, Madrid (2004).
2. MARCILLA GOMIS A. Introducción a las operaciones de separación. Calculo por etapas de equilibrio. Publicaciones (Universidad de Alicante), Alicante (2003)
3. MARCILLA GOMIS A. Introducción a las operaciones de separación. Contacto continuo. Publicaciones (Universidad de Alicante), Alicante (2002)

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)***:**

- La realización de examen que será el 100% de la calificación final.

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

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LA TRANSFERENCIA DE MATERIA

- TEMA 1.- Operaciones de transferencia de materia
- TEMA 2.- Transferencia de materia por difusión
- TEMA 3.- Transferencia de materia por convección

BLOQUE II: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA DE MATERIA

- TEMA 4.- Absorción de gases
- TEMA 5.- Destilación de mezclas binarias. Rectificación continua
- TEMA 6.- Extracción líquido-líquido (I). Fases inmiscibles
- TEMA 7.- Extracción líquido-líquido (II). Fases parcialmente miscibles
- TEMA 8.- Extracción sólido-líquido

BLOQUE III: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA SIMULTÁNEA DE MATERIA Y ENERGÍA

- TEMA 9.- Transferencia simultánea de materia y energía. Humidificación

BLOQUE IV: OPERACIONES CONTROLADAS POR LA TRANSFERENCIA DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- TEMA 10.- Operaciones sólido-fluido

Por las características de la asignatura y del temario, en todos los temas y en las actividades académicas dirigidas, se intentará inculcar en el alumno el mayor número de las competencias enunciadas en el punto 3.

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 en el curso 2009-10.