

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 1 de 6

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Anual

Semestre/s: 5

Número de créditos ECTS: 6

Idioma/s: Castellano, Catalán, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

Las operaciones básicas de los procesos químicos son las piezas que permiten llevar a cabo los distintos procesos en la industria.

En esta asignatura se presentan los modelos de transporte de materia y de calor. Los modelos de transporte de materia se aplican a operaciones de separación como la absorción de gases y los modelos de transporte de calor se aplican al cálculo de los equipos denominados intercambiadores de calor.

COMPETENCIAS (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Ser capaz de comprender y aplicar los conocimientos de Ingeniería en la práctica de las Ciencias Químicas y Biomoleculares (E2.3).
- Ser capaz de utilizar sistemas, componentes o procesos para conseguir los requisitos establecidos en la actividad a realizar (E6).
- Ser capaz de identificar, formular y resolver problemas en el ámbito de la Ingeniería (E7.4).

REQUISITOS PREVIOS* (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Haber superado el Módulo de Formación Básica.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 2 de 6

CONTENIDOS (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

1. Transferencia de masa.
 - Operaciones de separación modeladas por contacto continuo diferencial.
 - La difusión molecular.
 - Concepto de coeficiente de transferencia.
 - Cálculos de la separación en columna de relleno.
 - Altura de relleno equivalente del plato teórico.
 - Ejemplos de operaciones de separación.
2. Transferencia de calor.
 - Mecanismos de transporte de calor:
 - Conducción.
 - Convección.
 - Radiación.
 - Superficies extendidas: aletas.
 - Diseño de intercambiadores de calor.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 3 de 6

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,80	E2.3
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,80	E2.3, E7.4
Seminarios	0,10	E2.3, E7.4
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	3,00	E2.3, E7.4, E6
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,30	E2.3, E7.4, E6
TOTAL	6	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

La metodología didáctica de la asignatura se fundamenta en combinar una dinámica expositiva (presentación de contenido) con una dinámica demostrativa (el profesor muestra cómo resolver problemas), seguidas de una dinámica activa (el alumno resuelve problemas que el profesor corrige a posteriori). Así se fomenta la participación activa del alumno y se facilita la adquisición de conocimientos y la práctica en la resolución de problemas.

La metodología didáctica de la asignatura se apoya en la disponibilidad de ordenadores portátiles por parte de los alumnos. Para el estudio personal del alumno se facilitan los documentos correspondientes a las sesiones presenciales, colecciones de problemas y recursos bibliográficos.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 4 de 6

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	45%	E2.3, E7.4
Actividades de seguimiento	50%	E7.4, E6
Participación	5%	E6

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- El alumno debe demostrar conocimientos básicos de transporte difusional de materia (E2.3) [Examen final].
- El alumno debe demostrar conocimientos básicos de transporte de calor (E2.3) [Examen final].
- El alumno debe demostrar suficiencia en la identificación, formulación y resolución de problemas simples en el ámbito de las operaciones básicas basadas en el transporte difusional de materia (E7.4) [Examen final, Actividades de seguimiento].
- El alumno debe demostrar suficiencia en la identificación, formulación y resolución de problemas simples en el ámbito de las operaciones básicas basadas en el transporte de calor (E7.4) [Examen final, Actividades de seguimiento].
- El alumno debe demostrar capacidad de utilizar sistemas, componentes o procesos para conseguir los requisitos establecidos en la actividad a realizar (E6) [Actividades de seguimiento, Participación].

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La calificación final de la asignatura considerará las calificaciones obtenidas por el alumno en el examen final (EF), Actividades de seguimiento (AS) y participación (P).

Todas las calificaciones se expresarán en una escala de 0 a 10.

El examen final EF consistirá en dos partes: 30% de evaluación de conocimientos y 70% de resolución de problemas.

Las actividades de seguimiento AS consistirán en controles parciales de la materia en los que se evaluará la resolución de un problema, tendrán lugar en el horario y aula programados para la docencia de la asignatura. La calificación AS será la media aritmética de todas las realizadas.

Participación P será evaluada mediante el control de asistencia del alumno a las horas programadas de la asignatura. La máxima calificación (10 puntos) se obtendrá asistiendo a todas.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 5 de 6

La calificación final de la asignatura en todas las convocatorias oficiales de la asignatura se calculará: $0,45 \text{ EF} + 0,50 \text{ AS} + 0,05 \text{ P}$.

El alumno debe obtener, en la primera convocatoria oficial de Examen Final (EF) a la que se presente, un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder optar a aprobar la asignatura (mínimo de 5 sobre 10 en la calificación final). En caso de no alcanzar el mínimo requerido en el Examen Final, se consigna, como calificación final de la asignatura en la primera convocatoria oficial realizada por el alumno, la nota obtenida en el Examen Final (EF).

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

La evaluación de las competencias se obtiene:

E2.3: corresponde a la calificación del apartado de conocimientos obtenido en el examen final.

E7.4: corresponde a la calificación media aritmética del apartado de resolución de problemas del examen final y las actividades de seguimiento.

E6: corresponde a la calificación media aritmética de las actividades de seguimiento y participación.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

- W. L. McCabe, J. C. Smith y P. Harriott, *Operaciones unitarias en ingeniería química*, McGraw-Hill, 7ª ed., México 2007.
- F. P. Inkropera, D. P. DeWitt, T.L. Bergman y A. S. Lavine, *Introduction to Heat Transfer*, John Wiley & Sons, 5ª ed., New Jersey 2007.
- D. W. Green y R. H. Perry, *Chemical Engineers' Handbook*, 8ª ed., McGraw-Hill, New York 2007.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA II

MATERIA: Ingeniería Química

MÓDULO: Ingeniería

ESTUDIOS: Grado en Química

Página 6 de 6

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

14 de julio de 2015. Dra. María Luisa Espasa

8 de julio de 2013. Dra. María Luisa Espasa

14 de agosto de 2012. Dra. María Luisa Espasa

11 de septiembre de 2011. Dra. María Luisa Espasa

13 de julio de 2011. Dra. María Luisa Espasa

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

18 de julio de 2016. Dra. María Luisa Espasa

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).