

OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS

Curso 2014/2015

(Código:6103309-)

1.PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS es una asignatura del tercer curso del Grado en Química, segundo cuatrimestre, de carácter obligatorio y que cuenta con una extensión de 6 créditos ECTS.

Esta asignatura pertenece a la materia de INGENIERÍA QUÍMICA y tiene como objetivo proporcionar una serie de conocimientos básicos de las distintas áreas que la componen: Operaciones Básicas, Ingeniería de la Reacción Química e Ingeniería de Procesos.

Por tanto, el estudio de la asignatura supondrá la utilización de métodos de cálculo y métodos de adquisición y tratamiento de datos, que permitan el diseño de algunas operaciones de separación, así como el diseño de reactores químicos.

2.CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

"Operaciones Unitarias y Reactores Químicos" se integra, junto con la asignatura "Proyectos en Ingeniería Química", del segundo semestre del cuarto curso del Grado en Química, en la Materia Fundamental "Ingeniería Química".

Así, el graduado en química adquirirá conocimientos que le permitan realizar el diseño e ingeniería de detalle de proyectos de instalaciones que lleven a cabo procesos de carácter químico, a escala de laboratorio, piloto o industrial. Asimismo, podrán supervisar el montaje y dirigir la puesta en marcha de las mismas.

De esta forma podrá acceder, entre otros, a los perfiles integrados en los siguientes campos profesionales:

- Investigación, desarrollo, diseño, ingeniería y control de procesos químicos industriales.
- Proyección, instalación, dirección, gestión y control de las Plantas Piloto.

Además, esta asignatura coparticipa en la formación sobre algunas de las competencias genéricas y específicas del Grado en Química, como son:

Competencias genéricas:

Análisis y Síntesis

Aplicación de los conocimientos a la práctica.

Razonamiento crítico.

Toma de decisiones.

Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación

Competencias específicas:

Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.

Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.



Capacidad para planificar y realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales obtenidos.

Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química.

Capacidad de aplicar los conocimientos de Química a un desarrollo sostenible en los contextos industrial, económico, medioambiental y social.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para el estudio de la asignatura es necesario disponer de conocimientos previos, adquiridos en los cursos anteriores del Grado en Química, tales como: Nomenclatura y formulación química inorgánica y orgánica; Estequiometría; Conversión de unidades; Termodinámica; Conocimientos básicos de química inorgánica y orgánica y Conceptos básicos de cinética química.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del estudio de esta asignatura los futuros Graduados en Química serán capaces de:

- Poseer conocimientos sobre las materias primas base de la industria química.
- Valorar las características sociales, económicas y ambientales propias de la industria química.
- Plantear y resolver balances de propiedad en todo tipo de aparatos y procesos.
- Reunir la información necesaria para la actuación sobre una operación, tratamiento o método de actuación industrial.
- Estimar las exigencias de materias primas y energía necesarias en un proceso industrial.
- Diseñar equipos para operaciones unitarias de Ingeniería Química.
- Diseñar equipos para reactores químicos industriales.
- Evaluar económicamente un equipo, una operación o un proceso.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1. Ecuaciones de balance de materia y energía. Fenómenos de transporte

Tema 2. Transporte de fluidos

Tema 3. Mecanismos de transferencia de calor. Intercambiadores.

Tema 4. Transferencia de materia. Operaciones de separación. Destilación.

Tema 5. Reactor químico. Reactor ideal. Reactor heterogéneo. Reactor catalítico de flujo pistón.

6. EQUIPO DOCENTE



- [ANGEL MAROTO VALIENTE](#)
- [VICENTA MUÑOZ ANDRES](#)
- [JESUS ALVAREZ RODRIGUEZ](#)
- [MARIA PEREZ CADENAS](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El estudio de esta asignatura se apoyará en el modelo metodológico de educación a distancia de la UNED, centrado en el trabajo autónomo del estudiante y marcado por una serie de actividades de aprendizaje que se pueden clasificar en:

- Estudio de contenidos teóricos.
- Realización de ejercicios de diseño.
- Resolución de pruebas de autoevaluación.
- Pruebas de evaluación continua.
- Actividad presencial para la realización de prácticas de laboratorio.
- Prueba de evaluación presencial.

La participación del estudiante en el Curso Virtual del mismo nombre que la asignatura y que se encuentra alojado, bajo la plataforma ALF, en la página de la UNED (<http://www.uned.es>) será fundamental para el desarrollo de estas actividades. En él se encuentran orientaciones, material e indicaciones complementarias para el estudio, como ejemplos de cálculo, ejercicios resueltos, y un conjunto de foros que serán el medio fundamental de comunicación con el Equipo Docente y los profesores Tutores, en el que se atenderán las consultas que planteen los estudiantes.

8.EVALUACIÓN

La evaluación se realizará atendiendo al trabajo continuado del alumno, empleando como hitos principales los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio y las pruebas globales presenciales.

Todos los estudiantes de esta asignatura deberán realizar un turno de prácticas y superar con aprovechamiento su evaluación, ya que únicamente un informe positivo de la misma permitirá aprobar la asignatura. Las prácticas tendrán una duración mínima de 9 horas y es imprescindible que el estudiante contacte con su Centro Asociado y con el Equipo Docente, con suficiente antelación, para tenerle en cuenta en alguno de los turnos que se organicen.

La evaluación de estas prácticas resultará en un valor numérico de 0 a 10 que contribuirá proporcionalmente, en un 10%, a la calificación final de todos los alumnos que obtengan 5 o más.

Todos los Estudiantes realizarán la misma prueba presencial, según el sistema general de Pruebas Presenciales de la UNED, cuya contribución a la calificación final será del 80%. La prueba tendrá una duración de dos horas, y constará de varios problemas teórico/prácticos relativos a los temas del programa. Se permitirá el uso de todo tipo de material escrito y calculadora programable para su resolución.

La evaluación continua se desarrollará a través del curso virtual, mediante una serie de actividades formativas que consistirán en el desarrollo de ejercicios relacionados con cada uno de los temas del programa. La correcta resolución de estas actividades, en el tiempo prescrito, contribuirá en un 10% a la calificación final.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



ISBN(13): 9788436265965
Título: OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS
Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial: MAROTO VALIENTE, Angel

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

Se ha preparado una unidad didáctica con características de texto autosuficiente

OPERACIONES UNITARIAS Y REACTORES QUÍMICOS

Vicenta Muñoz Andres, Angel Maroto Valiente

UNED 2012

En el curso virtual se incorporará diverso material de apoyo como textos, ejercicios y enlaces a páginas web de algunos organismos que se consideren de interés.

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788420509891
Título: INGENIERÍA QUÍMICA
Autor/es: Sotelo Sancho, J. L. ;
Editorial: Alhambra

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788429171341
Título: INGENIERÍA QUÍMICA
Autor/es: Richardson, John Francis ;
Editorial: REVERTÉ

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788429171990

Título: VOLUMEN 6. DISEÑO EN INGENIERÍA QUÍMICA. SERIE INGENIERÍA QUÍMICA COULSON & RICHARDSON (2012)

Autor/es: Towler, Gavin ; Sinnott, R. K. ;

Editorial: REVERTE

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788429173253

Título: INGENIERÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS ([ed. española de la 2nd ed. orig.])

Autor/es:

Editorial: REVERTÉ

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788429173611

Título: OPERACIONES BÁSICAS DE INGENIERÍA QUÍMICA

Autor/es: Smith, Julian C. ;

Editorial: MACGRAW-HILL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436226928

Título: QUÍMICA TÉCNICA . TOMO I Y II (1ª)

Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788436228069
Título: QUÍMICA TÉCNICA . TOMO VI (1ª)
Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436230666
Título: QUÍMICA TÉCNICA. TOMO III (3ª)
Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436237023
Título: QUÍMICA TÉCNICA . TOMO IV (2ª)
Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436247848
Título: QUÍMICA TÉCNICA. TOMO V (2ª)
Autor/es: Muñoz Andrés, Vicenta ;
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788477386643
Título: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA
Autor/es: Calleja Pardo, G. ;
Editorial: SÍNTESIS

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789682606281
Título: INGENIERÍA DE LA CINÉTICA QUÍMICA ([1ª ed., 6ª reimp.])
Autor/es:
Editorial: COMPAÑIA EDITORIAL CONTINENTAL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

11.RECURSOS DE APOYO

La plataforma virtual aLF de la asignatura constituye el recurso de apoyo fundamental en el que encontrará información actualizada como material didáctico específico para la asignatura, pruebas y ejercicios de autoevaluación, y otros aspectos relacionados con la organización académica del curso (fechas, exámenes, tablón de anuncios, novedades, etc).

El Curso Virtual es además una ventana de comunicación permanente con el Equipo Docente, el Profesor Tutor de su Centro Asociado y otros alumnos, donde puede plantear sus consultas sobre la asignatura tanto en los Foros dedicados a los Temas del curso como a través del correo electrónico interno.

Siendo una herramienta muy útil para el estudio se recomienda vivamente la participación del alumno en las actividades del Curso Virtual, que además se actualiza a lo largo del cuatrimestre con nuevos contenidos y actividades.

Otros medios tradicionales en la metodología a distancia disponibles en los Centros Asociados como la biblioteca, la conexión a internet, las emisiones de radio y televisión complementarán el estudio sobre aspectos puntuales.

12.TUTORIZACIÓN

En los Centros Asociados se organizan tutorías presenciales, y en ocasiones virtuales mediante AULA VIRTUAL, por lo que deberá dirigirse a la secretaría correspondiente para informarse adecuadamente en horarios, formas de contacto, etc...

El canal principal de comunicación con el Equipo Docente es el Curso Virtual a través de la plataforma ALF (foros, correo



del Curso, etc).

Horario de atención del equipo docente de la Sede Central:

Martes, de 15.30 a 19.30 horas

13.PRACTICAS

Es imprescindible que el estudiante contacte con su Centro Asociado y con el Equipo Docente, con suficiente antelación, para tenerle en cuenta en los turnos que se organicen.

El estudiante podrá asistir a la Sede Central en Madrid a un turno organizado y supervisado por el equipo docente, en el caso de que su Centro Asociado en el que esté matriculado no organice un turno de prácticas de esta asignatura.

