

i ASIGNATURA EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA I

Código	40210028
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Módulo	MÓDULO III - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN QUÍMIC ...
Materia	MATERIA III.5 EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA ...
Curso	3
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6,00
Teoría	0
Práctica	7,5
Departamento	C151 - INGENIERIA QUIMICA Y TECN. DE ALIMENTOS

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No hay requisitos previos

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Balances de materia y energía, Transmisión de calor, Flujo de fluidos, Termodinámica aplicada a la ingeniería química, Operaciones básicas de Separación e Ingeniería de la Reacción Química. Se recomienda cursar conjuntamente la asignatura Química Industrial.

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	R134 - Operar bajo normas de seguridad con equipos utilizados en la industria química a escala de laboratorio/planta piloto.
2	R135 - Diseñar y realizar experiencias de laboratorio a escala piloto y analizar los resultados obtenidos.
3	R136 - Gestionar los residuos generados en un laboratorio/planta piloto.
4	R137 - Determinar los parámetros termodinámicos y cinéticos necesarios para el diseño de operaciones unitarias y procesos químicos.
5	R138 - Analizar el efecto que las diversas variables de operación tienen en la eficacia de las operaciones unitarias más representativas de la industria química
6	R141 - Aprovechar las capacidades y facilidades que ofrece el uso de ordenadores personales y los programas informáticos relacionados con la Ingeniería Química.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CE28	Realizar el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte.	ESPECÍFICA
CE29	Realizar el diseño y gestión de procedimientos de experimentación para el modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química.	ESPECÍFICA

Id.	Competencia	Tipo
CE30	Realizar el diseño y gestión de procedimientos de experimentación en sistemas con flujo de fluidos.	ESPECÍFICA
CE31	Realizar el diseño y gestión de procedimientos de experimentación en sistemas controlados por la transmisión de calor.	ESPECÍFICA
CE32	Realizar el diseño y gestión de procedimientos de experimentación en sistemas en los que tengan lugar operaciones de transferencia de materia	ESPECÍFICA
CE41	Evaluar e implementar criterios de seguridad.	ESPECÍFICA
CG4	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento.	GENERAL
CG5	Capacidad para la resolución de problemas	GENERAL
CG6	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones.	GENERAL
CG7	Capacidad para trabajar en equipo.	GENERAL
CG8	Capacidad de razonamiento crítico.	GENERAL
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	BÁSICA
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	BÁSICA
CT1	Capacidad de organización y planificación	TRANSVERSAL

CONTENIDOS

Las unidades didácticas que se utilizarán para la adquisición de las competencias específicas son:

- Evaporador de película ascendente
- Columna de rectificación en discontinuo
- Columna de rectificación en continuo
- Equipo de absorción gas-líquido
- Extracción líquido-líquido
- Extracción sólido líquido
- Filtración

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Criterios Generales de Evaluación

El Sistema de evaluación se adaptará a la metodología utilizada Gestión de proyectos experimentales en la asignatura.

Breve exposición de la metodología.

Los alumnos se dividirán en grupos de dos o tres alumnos para realizar la asignatura.

A cada grupo de alumnos se le asignará una práctica de la que serán Directores. Los alumnos deberán estudiar los fundamentos teóricos y el montaje experimental que se les pone a su disposición. El objetivo final de este grupo es el presentar el potencial que tiene el montaje experimental para realizar operaciones a nivel práctico, exponer las posibles condiciones de operación viables, los rendimientos que se pueden alcanzar en cada una de estas condiciones y las propuestas de mejora del equipo experimental que se les pudiera ocurrir. Todos estos datos y conclusiones los presentarán en un seminario final de la asignatura que tendrá la

característica de examen final. Los alumnos deberán entregar un informe escrito (papel o electrónico) y deberán realizar una presentación oral apoyada en medios audiovisuales.

Los grupos directores tendrán una semana de trabajo con su equipo al comienzo de la asignatura. Al final de esta semana deberán presentar una propuesta de experimentos a realizar para alcanzar el objetivo perseguido. Este plan lo tendrán que exponer y defender en una reunión técnica (evaluación).

Durante las siguientes semanas los grupos de alumnos se intercambiarán en las prácticas y realizarán los planes de trabajo realizados por los grupos directores actuando como operadores de la planta. Al final de cada semana los grupos operadores deberán entregar un informe escrito y realizar una presentación oral (con apoyo audiovisual) en la que expondrán las características del equipo, el plan de trabajo encargado, el trabajo realizado, los datos obtenidos, el tratamiento de datos aplicado (errores) y las conclusiones que pudieran derivarse de estos resultados (aplicación de modelos teóricos si procediera). Cada una de estas presentaciones serán evaluadas.

Todas las semanas los grupos directores entregarán el plan de trabajo a los grupos operadores y a los profesores para su evaluación.

Los grupos Directores y los grupos Operadores evaluarán respectivamente a los grupos con los cuales han estado trabajando esa semana.

Al final del curso se realizará dos pruebas para la evaluación de la asignatura:

- un examen práctico a cada grupo director sobre la práctica que le haya correspondido. El examen consistirá en la realización de una operación práctica propuesta por el profesor.
- un examen teórico práctico, con los datos obtenidos en la prueba de laboratorio de forma individual.

La asistencia al laboratorio es obligatoria y sólo se permitirá la ausencia a dos sesiones bajo causas debidamente justificadas. Los alumnos que pierdan la evaluación continua debido a la falta de asistencia deberán realizar un examen práctico y teórico individual. Dicho examen consistirá en la presentación de una memoria sobre la práctica asignada que deberá ser defendida en una presentación pública ante el profesor. Una vez aprobada esta parte realizará un examen práctico de la misma características de la realizada para los alumnos que hayan realizado el curso regularmente.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine.

Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

Procedimiento de calificación

EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS QUE SIGAN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA. Para aplicar este sistema los alumnos tendrán que haber superado con un 5 sobre 10 los dos apartados siguientes

> Evaluación continua (50%): (nota mínima para hacer media 5)

- Presentación trabajos como operadores (P) 30%
- Valoración del trabajo de dirección (A) 10%
- Valoración del trabajo como operadores (A) 10%
-

> Examen final (50 %)(nota mínima para hacer media un 5. Consistirá en dos pruebas

- Examen práctico en el laboratorio (grupal) 25 %
- Examen de los resultados obtenidos en la prueba del laboratorio (individual) 25 %

ALUMNOS QUE NO SIGAN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Realizarán una prueba teórica-práctica sobre una práctica asignada previamente por el profesor.

ALUMNOS QUE SUSPENDAN LA ASIGNATURA LA ASIGNATURA EN JUNIO:

Tendrán que realizar en la convocatoria de septiembre una prueba teórico-práctica individual sobre el equipo del que han sido Directores durante el curso.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Preguntas y observación en el laboratorio	Evaluación continua sobre el trabajo y comportamiento en el laboratorio, cuidado del material, respeto por las normas de seguridad y medioambiental, puntualidad, etc.
Presentación trabajos como operadores Evaluación del trabajo realizado como operadores al final de cada práctica.	Evaluación del trabajo realizado como operadores al final de cada práctica mediante reuniones técnicas con el equipo.
Presentación planes de trabajo semanales (grupo director)	Evaluación del plan de trabajo preparado para ejecutar durante la semana. Se evaluará su adecuación a los resultados previos, su orientación hacia alcanzar objetivos concretos, la adaptación al tiempo disponible para trabajar en el laboratorio, la flexibilidad para absorber posibles incidencias.
Presentación final trabajos como director	Evaluación del trabajo realizado como director al final del curso. Para ello se realizará una presentación oral y un informe con los resultados obtenidos durante el curso para el equipo del que el grupo es el director.
Valoración del trabajo de dirección	Valoración por los grupos operadores de la capacidad de dirección y comunicación del grupo Director
Valoración del trabajo como operadores	Valoración por los grupos directores de la capacidad y rigurosidad en el trabajo demostrada por el grupo operador.
Examen práctico final	Realización de una operación práctica a propuesta del profesor.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MESA DÍAZ, MARÍA DEL MAR	PROFESOR TITULAR	Sí
GARCIA JARANA, MARIA BELEN	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
MACIAS SANCHEZ, M ^a DOLORES	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	60	<p>Desarrollo de experimentos a escala de laboratorio y planta piloto de: Flujo de Fluido a través de lechos de partículas sólidas: Intercambiadores de calor con cambio de fase y sin cambio de fase. Operaciones de separación</p> <p>Reuniones técnicas con los alumnos donde presentarán los resultados (en formato escrito y oral) de la práctica realizada como operadores.</p> <p>El trabajo de laboratorio se realizará en semanas alternas, siendo las reunión técnica de la práctica correspondiente a la semana siguiente del paso por el laboratorio. Estas reuniones son obligatorias, así que la falta de asistencia a la misma será contabilizada.</p>
10 Actividades formativas no presenciales	81,00	<p>Diseño de los experimentos. Preparación de informes y Estudio Autónomo. (En este apartado se computarían las horas de las actividades de tutoría con los profesores ya sea a nivel de presencial o mediante correo electrónico).</p>

Actividad	Horas	Detalle
11 Actividades formativas de tutorías	2,00	<p>Tutorías grupales</p> <p>Se realizarán explicaciones sobre el desarrollo de las prácticas, así como demostraciones sobre el manejo de los equipos y los procedimientos de operación. Se describirán las directrices generales para el diseño de los experimentos y la elaboración de los informes.</p> <p>Normas de funcionamiento</p> <p>Normas de seguridad y medioambientales</p> <p>Información sobre:</p> <p>Informes prácticas</p> <p>Tratamiento de los datos</p> <p>Presentaciones</p> <p>Metodología</p> <p>Trabajo laboratorio</p> <p>Evaluación</p>
12 Actividades de evaluación	7,00	<p>Evaluación semanal del plan de trabajo como grupo director</p> <p>Evaluación semanal de los resultados y conclusiones obtenidos en las prácticas trabajadas como operador</p> <p>Examen final:</p> <p>* Presentación de los resultados y conclusiones obtenidos en la práctica en la que se ha actuado como grupo director.</p> <p>* Examen práctico en planta piloto.</p>

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Calleja, G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis (1999).
- Costa López, J. y col. "Curso de Ingeniería Química". Ed. Reverté (1991).

- Costa Novella, E. y col. "Ingeniería Química", Tomo I. Ed. Alambra Universal (1988).
- Martínez de la Cuesta P. y Rus E. "Operaciones de separación en Ingeniería Química" (2004)

Bibliografía específica

- Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, McCabe, W.L.; Smith, J.C.; Harriot, P. Ed. McGraw-Hill.
- Mecánica de Fluidos. Fundamento y Aplicaciones. Yunus. A. Çengel; J.M. Cimbala. Ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Henley, E.J. y Seader, J.D. (1988). Operaciones de Separación por Etapas de Equilibrio. Reverté.
- King, C.J. (1988). Procesos de Separación. Repla.

Bibliografía ampliación

COMENTARIOS

El grado en Ingeniería química participa desde el curso 2011/2012 en planes de actuaciones aprobados por la UCA para la incorporación de actividades en lengua inglesa, por lo que parte del material docente teórico y práctico se suministrará en inglés.

MECANISMOS DE CONTROL

Reuniones de coordinación del Grado. Seguimiento por el programa de Acción tutorial del centro.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.