



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34763

Nombre: Experimentación en ingeniería química I

Ciclo: Grado

Créditos ECTS: 4,5

Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado en Ingeniería Química	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Primer cuatrimestre
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Facultat de Química	3	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1401 - Grado en Ingeniería Química	Experimentación en Ingeniería Química	OBLIGATORIA
1934 - Doble Grado en Química e Ingeniería Química	Tercer curso	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

BOUZAS BLANCO ALBERTO

RESUMEN

El objetivo de esta asignatura es desarrollar en el estudiantado la capacidad de planificar y llevar a cabo estudios experimentales de distintos grados de dificultad en instalaciones similares a las de una industria de proceso químico, de explicar los resultados obtenidos y de realizar informes.

Los contenidos de la asignatura giran en torno al diseño y realización de experimentos en el ámbito de la ingeniería química, especialmente en sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor y operaciones de separación.

Observaciones: Las clases se impartirán en la lengua asignada a cada subgrupo de laboratorio según aparece en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS



RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Para abordar con éxito la asignatura es recomendable que el estudiantado esté matriculado en las materias:

- Termodinámica aplicada y Transmisión de calor
- Mecánica de fluidos
- Operaciones básicas de la Ingeniería Química

de acuerdo con los requisitos que se establezcan para cada asignatura de la materia.

Además, es recomendable que el estudiantado posea una serie de conocimientos previos correspondientes al nivel exigido en asignaturas cursadas anteriormente. Estos conocimientos comprenden:

- Técnicas básicas de laboratorio
- Sistema internacional de unidades. Cambio de unidades
- Hoja de cálculo, nivel usuario
- Balances de propiedad
- Fenómenos de transporte

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis, así como transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones,



estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. TRANSMISIÓN DE CALOR POR CONDUCCIÓN EN RÉGIMEN NO ESTACIONARIO.

Determinación de la conductividad térmica de un sólido.

2. TRANSMISIÓN DE CALOR EN EBULLICIÓN.

Estudio de los tres tipos de ebullición: convectiva, nucleada y de película. Cálculo del coeficiente individual de transmisión de calor a diferentes presiones.

3. CAMBIADOR DE CALOR DE TUBOS CONCÉNTRICOS.

Determinación del coeficiente global de transmisión de calor. Comparación del coeficiente experimental y el teórico. Determinación de la eficacia del cambiador.

4. ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA FLUIDIZACIÓN.

Fluidización de lechos de partículas de vidrio de diferente diámetro con aire y con agua. Determinación de la pérdida de presión originada por el lecho. Estimación de la velocidad mínima de fluidización.

5. CIRCULACIÓN DE AIRE A TRAVÉS DE LECHOS ESTÁTICOS DE PARTÍCULAS.

Determinación de la pérdida de presión originada por lechos de esferas de vidrio de diferentes alturas en dos columnas de diferente diámetro. Comprobación de la ecuación de Karman-Cozensky.

6. CIRCULACIÓN DE FLUIDOS.

Calibrado de un venturímetro y un diafragma. Determinación de las pérdidas de presión en un tramo recto y diferentes accidentes. Estudio de la variación de la constante k para válvulas a diferentes posiciones.



7. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA BOMBA CENTRÍFUGA

Estudio del comportamiento de una bomba centrífuga a varias velocidades de giro. Obtención de las curvas características correspondientes. Estudio de la cavitación.

8. BANCO DE PRUEBAS MULTIBOMBAS

Estudio de tres bombas cinéticas: centrífuga, periférica y axial. Obtención de las curvas características correspondientes. Estudio de una bomba de desplazamiento positivo (engranajes). Regulación de su caudal con la velocidad de giro.

9. ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA AGITACIÓN

Estudio de la formación de vórtices en agitadores de palas rectas (cortas y largas, de diferentes anchuras), de turbina y de hélice. Cálculo del consumo de potencia de los diferentes agitadores.

10. DESTILACIÓN SIMPLE ABIERTA

Separación de una mezcla de dos componentes mediante destilación. Comprobación del balance total de cantidad de sustancia. Comprobación de los datos de equilibrio. Comprobación de la ecuación de Lord Rayleigh.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Prácticas en aula	22,50
Laboratorio	45,00
Total horas	67,50

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	32,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	9,00
Preparación de actividades de evaluación	4,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	45,00

METODOLOGÍA DOCENTE



El estudiantado, en grupos de dos, realizará en el laboratorio la parte experimental de 7 de las prácticas propuestas, en sesiones de cinco horas, según el horario del grupo en el que estén matriculados. Una de las sesiones de laboratorio se dedicará a la preparación, por parte del estudiantado, de un procedimiento experimental para una de las prácticas propuestas. Este procedimiento será presentado al profesorado a la finalización de la sesión y, una vez tenga el visto bueno del profesorado, será puesto en práctica en una posterior sesión de laboratorio.

El estudiantado dispondrá de guiones de prácticas que podrá descargarse desde la plataforma e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València y la experimentación será llevada íntegramente por él bajo la supervisión del profesorado.

Previamente a la realización de la práctica en el laboratorio, el estudiantado deberá contestar a un cuestionario sobre la misma. De esta forma se comprobará que ha leído el guion de la práctica y la ha preparado convenientemente. Tanto durante la realización de la práctica como a su finalización, tendrá que realizar cálculos en los casos en que así lo considere oportuno el profesorado.

Convenientemente intercaladas entre las sesiones de laboratorio, habrá sesiones dedicadas a la elaboración de los cálculos de las prácticas realizadas. Una última sesión consistirá en la exposición oral de una de las prácticas llevada a cabo en el laboratorio. El estudiantado elaborará un informe escrito de todas las prácticas realizadas a excepción de la que se haya expuesto oralmente. Tanto el informe como la exposición oral se efectuarán en pareja, aunque la nota de la exposición oral será individual.

En dichos informes, el estudiantado deberá presentar adecuadamente los resultados, cálculos, discusión de resultados y conclusiones alcanzadas en el desarrollo de las prácticas. Asimismo, adjuntará copia de los datos experimentales tomados en el laboratorio con la fecha de realización de la práctica y firma del profesorado. En el Aula Virtual dispondrá de una guía de recomendaciones a la hora de elaborar un informe de una práctica.

Al final del curso cada estudiante hará un examen teórico individual que tiene por objeto demostrar los conocimientos adquiridos en la asignatura.

Tanto para la preparación del informe de las prácticas como del examen escrito, el estudiantado dispone de unas horas de tutorías en las que puede plantear las dudas y cuestiones que desee al profesorado de la asignatura. Muchas de estas dudas pueden resolverse fácilmente haciendo uso del sistema de correo electrónico.

EVALUACIÓN

La evaluación de la materia se llevará a cabo por medio de la valoración de los siguientes puntos:

- La evaluación continuada del estudiantado (10% de la nota final) donde se valorará la motivación y grado de autonomía en la preparación y realización de las prácticas mediante cuestionarios previos a la realización de cada práctica.



- Los informes de prácticas presentados y la exposición oral de una de las prácticas. La media de todas estas actividades supone un 70% de la nota final.
- El examen teórico individual (20% de la nota final) que se realizará:
 - en primera convocatoria, en una de las sesiones del horario habitual de la asignatura.
 - en segunda convocatoria, en la fecha oficial de la convocatoria.

Para aprobar la materia será necesario que el estudiantado obtenga una nota mínima global de 5 sobre 10.

Algunas de las pruebas, o alguna de las partes de estas, serán de mínimos y por tanto será necesario que el estudiantado las supere para aprobar la asignatura. Concretamente, los mínimos exigidos para poder hacer media entre las diferentes partes evaluadas son los siguientes:

- La media de los cuestionarios previos a la realización de cada práctica tendrá que ser de 5 sobre 10. Este mínimo es requisito para poder hacer el examen teórico. Si el estudiantado no logra este mínimo, irá directamente a la segunda convocatoria donde tendrá que obtener este mínimo previamente al examen teórico.
- Una nota mínima de 3 sobre 10 en cada informe y en la exposición oral. Además, la media entre los informes de prácticas y la exposición oral tendrá que ser de 5 sobre 10. Si el estudiantado no obtiene el mínimo de 3 en cada práctica o el mínimo de 5 en la media de informes y exposición oral, tendrá que repetir para la segunda convocatoria los informes de prácticas en los cuales haya obtenido una nota inferior a 5. La exposición oral se recuperará presentando un informe escrito en segunda convocatoria.
- Una nota mínima en el examen de 4 sobre 10. Si el estudiantado no obtiene este mínimo, tendrá que repetir el examen en segunda convocatoria.

Si habiendo superado los mínimos exigidos (5 en los cuestionarios, 3 en cada informe y exposición oral y 5 en la media de éstas y 4 en el examen) el estudiantado no consigue la nota final mínima de 5, el estudiantado tendrá que repetir el examen en segunda convocatoria.

La asistencia a todas las sesiones es obligatoria y necesaria para superar la asignatura y, además, es una actividad no recuperable en segunda convocatoria.

El incumplimiento del horario establecido o de las normas del laboratorio influirá negativamente en la nota final.

En caso de no aprobar la asignatura en segunda convocatoria, el estudiantado tendrá que repetir todas las actividades al curso siguiente.

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).



En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por el establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres ([ACGUV 108/2017](#)).

BIBLIOGRAFÍA

- Guías de las prácticas disponibles en la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València.
- Introducción a la Ingeniería Química G. Calleja y col. (Editorial Síntesis, 1999)
- Mecànica de Fluids A. V. Orchillés, M. Sanchotello (Publicacions Universitat de València, 2007)
- Transmissió de Calor M. Sanchotello, A. V. Orchillés (Publicacions Universitat de València, 2007)
- Consultar la bibliografía recomendada en las asignaturas Mecánica de Fluidos y Termodinámica y Transmisión de Calor.