

Experimentación en Ingeniería Química I

Código: 106055

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Química	OB	3

Contacto

Nombre: Oscar Enrique Romero Ormazabal

Correo electrónico: oscar.romero.ormazabal@uab.cat

Equipo docente

Daniel Gonzalez Ale

Laura Cervera Gracia

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Haber cursado las asignaturas de: Estadística; Matemáticas; Bases de Experimentación en Ingeniería Química; Bases de la Ingeniería Química; Aplicaciones Informáticas; Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Vectorial; Cinética Química; Circulación de Fluidos; Transmisión de Calor y Termotecnia; Termodinámica Aplicada; Control, Instrumentación y Automatismos; Operaciones de Separación; Reactores.

Objetivos y contextualización

Aplicar el método científico a sistemas en los que se produzcan transformaciones químicas, físicas tanto a escala microscópica como macroscópica. Diseñar experimentos.

Redactar informes de trabajo experimental realizado en el laboratorio, comunicando eficazmente de forma escrita, los conocimientos, los resultados y su análisis y las conclusiones relacionados con el ámbito del laboratorio químico y de la ingeniería química.

Familiarizarse con técnicas y montajes experimentales. Analizar, evaluar, diseñar y operar sistemas o procesos, equipos e instalaciones propios de la ingeniería química de acuerdo a determinados requerimientos, normas y especificaciones bajo los principios del desarrollo sostenible.

Consolidar fundamentos teóricos adquiridos en las asignaturas previamente cursadas. Comprender y aplicar los principios básicos en los que se fundamenta la ingeniería química, y más concretamente: balances de materia, energía y cantidad de movimiento; equilibrio entre fases y equilibrio químico; cinética de los procesos de transferencia de materia, energía y cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química. Poner en práctica las leyes fundamentales de la termodinámica.

Demostrar que comprenden los principales conceptos del control de procesos de ingeniería química. Aplicar en el campo de la ingeniería química los fundamentos científicos y tecnológicos de automatismos y métodos de control.

Adquirir, procesar, tratar y correlacionar datos experimentales mediante las herramientas adecuadas. Analizar críticamente los resultados. Aplicar los conceptos de error de redondeo, análisis de sensibilidad, cifras significativas y propagación del error. Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas destacados de índole social, científica o ética. Realizar un análisis crítico de los resultados experimentales y del trabajo global llevado a cabo.

Asumir los valores de responsabilidad y ética profesional propios de la ingeniería química.

Desarrollar un pensamiento y un razonamiento críticos

Trabajar de forma autónoma.

Prevenir y solucionar problemas del trabajo en equipo respetando la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Mantener una actitud proactiva y dinámica con respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continua. Tener espíritu de superación.

Competencias

- Actitud personal
- Analizar, evaluar, diseñar y operar sistemas o procesos, equipos e instalaciones propias de la Ingeniería Química de acuerdo con determinados requerimientos, normas y especificaciones bajo los principios del desarrollo sostenible.
- Aplicar el método científico a sistemas donde se produzcan transformaciones químicas, físicas o biológicas tanto a nivel microscópico como macroscópico.
- Asumir los valores de responsabilidad y ética profesional propios de la Ingeniería Química.
- Comprender y aplicar los principios básicos en que se fundamenta la Ingeniería Química, y más concretamente: Balances de materia, energía y cantidad de movimiento. Termodinámica, equilibrio entre fases y equilibrio químico. Cinética de los procesos físicos de transferencia de materia, de energía y de cantidad de movimiento, y cinética de la reacción química.
- Demostrar que comprende los principales conceptos del control de procesos de Ingeniería Química.
- Ética y profesionalidad
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su rea de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de 'ndole social, científica o tica.
- Trabajo en equipo

Resultados de aprendizaje

1. Análisis crítico de los resultados experimentales y del trabajo global realizado.
2. Analizar y evaluar la velocidad de una reacción química.
3. Aplicar en el campo de la Ingeniería Química los fundamentos científicos y tecnológicos de automatismos y métodos de control.
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
5. Diseño de experimentos.
6. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continua. Espíritu de superación.
7. Poner en práctica las leyes fundamentales de la termodinámica.
8. Prevenir y solucionar problemas.
9. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su rea de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de 'ndole social, científica o tica.
10. Respetar la diversidad y la pluralidad de ideas, personas y situaciones.
11. Trabajar cooperativamente.
12. Trabajar de forma autónoma.

Contenido

A) Sesiones de laboratorio (actividad dirigida)

Sesiones de 3 horas, en el laboratorio Q6/0006. La presentación de la asignatura se realizará el primer día lectivo del segundo semestre y será de asistencia obligatoria.

En estas sesiones se realizan las siguientes prácticas:

- 1.- Reactores.
- 2.- Determinación del tiempo de residencia en reactores.
- 3.- Control en feedback y en cascada.
- 4.- Válvulas de control.
- 5.- Rectificación.
- 6.- Intercambiadores de calor.
- 7.- Transmisión de calor por convección y conductividad.
- 8.- Cinética química

B) Informes de prácticas (actividad autónoma)

Elaboración de informes a partir de los datos obtenidos en el laboratorio, análisis y discusión de los datos obtenidos y comparación con la bibliografía adecuada, cálculo de la propagación de errores y/o análisis de sensibilidad. Elaboración de ejemplos de cálculo detallados. Propuesta de experimentos

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Presentación de las prácticas y funcionamiento del laboratorio. Distribución de los grupos y turnos.	3	0,12	4, 8, 12
Realización de las prácticas y consolidación de los hábitos de trabajo en el laboratorio y del manejo de equipos	84	3,36	2, 3, 4, 5, 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Tipo: Supervisadas			
Realización del examen	3	0,12	2, 3, 4, 1, 6, 7, 12
Tipo: Autónomas			
Elaboración de los informes de prácticas	50	2	4, 5, 1, 6, 8, 9, 10, 11, 12
Preparación del examen global	10	0,4	4, 5, 1, 6, 9, 12

Es una asignatura de asistencia obligatoria debido a su carácter totalmente práctico de experimentación en el laboratorio.

En función del número de estudiantes, del calendario académico y del número de instalaciones experimentales, se dividirán en turnos, y cada turno se dividirá en equipos de trabajo de 2 a 3 personas máximo.

Es obligatorio el uso de bata de laboratorio, de gafas de seguridad, de material para tomar notas y haberse leído y entendido los guiones de prácticas.

Es de extrema importancia seguir las normas de seguridad.

El primer día de trabajo en el laboratorio debe llevarse el documento de conformidad con las normas de seguridad, una vez se ha leído la información relacionada con la "Seguridad en los laboratorios docentes" disponible en el moodle de la asignatura.

Se reservarán 15 minutos de una sesión de cada turno, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para la complementación por parte de los estudiantes de las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actitud en el laboratorio. Asistencia, organización y gestión del tiempo. Limpieza y cuidado de la zona de trabajo, puntualidad, seguimiento de las normas de seguridad. (Se calculará como: 50% evaluación entre iguales y 50% evaluación del profesorado).	20%	0	0	6, 8, 10, 11, 12
Examen final (individual)	30%	0	0	4, 6, 9, 12
Informes de prácticas (Grupal)	50%	0	0	2, 3, 4, 5, 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. Cada sesión de no asistencia descuenta 2 punto sobre 10 de la nota de actitud en el laboratorio. Las fracciones de retraso también se tendrán en cuenta. Sólo se tratarán como ausencias justificadas las recogidas en el reglamento de la Escola d'Enginyeria.

Para aprobar la asignatura, además de la asistencia al laboratorio, es necesario tener un mínimo de 5/10 de la nota global de informes y un 4/10 de la nota del examen final. La nota final se obtendrá por suma ponderada de cada actividad de evaluación en función de los porcentajes establecidos. Esta suma debe ser igual a 5.0 por aprobar. El examen final es obligatorio. El estudiante que no obtenga estos mínimos tendrá una calificación final inferior a 4. Hay que tener en cuenta que el examen final es no recuperable, por tanto suspenderlo con una nota inferior a la indicada anteriormente, supone no poder aprobar la asignatura.

Las fechas de las prácticas, de entrega de informes, de evaluación continuada y del examen se publicarán en Moodle y pueden estar sujetas a cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará a Moodle sobre estos posibles cambios ya que ésta es la plataforma de intercambio de información entre profesores y estudiantes. La calendarización de las actividades de evaluación se dará el primer día de la asignatura y se hará pública en el Moodle de la asignatura. Se prevé la siguiente calendarización:

- Asistencia obligatoria en las sesiones de prácticas. Esto incluye la asistencia obligatoria a la sesión informativa que se celebra el primer día del cuatrimestre.
- Examen final de la asignatura.

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesorado. En este contexto, se podrán realizar reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

El plagio o copia se consideran ejemplos de no haber alcanzado los siguientes resultados de aprendizaje: A) Asumir y respetar el rol de los distintos miembros del equipo, así como los diferentes niveles de dependencia del equipo; B) Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada y C) Tener espíritu de superación.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación supondrá suspenderla con un cero. Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso. La nota final del estudiante será inferior a 4.

Los informes se entregarán obligatoriamente por vía electrónica mediante Moodle, en la fecha estipulada en el calendario que se publicará en Moodle. El formato electrónico aceptado es pdf, con un tamaño máximo de 15 Mb. Cada día de retraso en la entrega del informe se penalizará con 1 punto sobre 10 hasta un máximo de 3 días laborales, momento en el que la nota del informe será de 0. Se publicará en Moodle una guía con el formato que deben seguir los informes, que debe seguirse rigurosamente. La falta de seguimiento de estas directrices de formato para la elaboración de los informes será penalizado con 1 punto sobre 10.

Adicionalmente, se tendrán a su alcance una guía de los apartados que deben incluirse en el informe y del estilo para confeccionar estos apartados.

Matriculas de honor. Otorgar una calificación de matrícula de honor es decisión del profesorado responsable de la asignatura. La normativa de la UAB indica que las MH sólo podrán concederse a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00. Puede otorgarse hasta un 5% de MH del total de estudiantes matriculados. En caso de que haya más estudiantes con una calificación final superior a 9 que el porcentaje o fracción estipulados anteriormente, se otorgarán las matrículas de honor a los estudiantes que tengan las calificaciones finales más elevadas. Los estudiantes se considerarán no evaluable (NA) si no se han presentado en las sesiones prácticas de laboratorio.

Cualquier caso de plagio, copia o cualquier irregularidad en alguna actividad de evaluación será cualificada con un 0,0 y se tomará las medidas reglamentarias pertinentes.

No hay ningún tratamiento para estudiantes repetidores.

Esta asignatura no contempla el sistema de evaluación única.

El uso de IA está permitido para mejorar la redacción y el estilo de los informes. Sin embargo, está completamente prohibido generar contenido original con IA. En caso de utilizar herramientas de IA, se deberá declarar explícitamente su uso e identificar claramente para qué se utilizó dentro del informe.

Bibliografía

- Aris R. Análisis de reactores. Ed. Alhambra. Madrid, 1973.
- Coulson, J. M., Richardson, J. F. Ingeniería química. Vol. 2 Operaciones unitarias. Ed. Reverté. Barcelona, 2002. Accés restringit als usuaris de la UAB <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780080490649>.

- Henley, E. J., Seader, J. D. Operaciones de separación por etapas de equilibrio en ingeniería química. Ed. Reverté. Barcelona, 1988.
- McCabe, W. L., Smith, J. C., i Harriot, P. Operaciones unitarias en ingeniería química. Ed. McGraw-Hill. Mèxic, 2007.
- King, C. J. Procesos de separación. Ed. Reverté. Barcelona, 1980.
- Levenspiel O. Ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Limusa Wiley. México, 2004.
- Levenspiel O. The Chemical reactor omnibook. Ed. Corvallis-Oregon State University. Oregon, 2002.
- Perry, R. H., Chilton, C. H. Perry's chemical engineers' handbook. 7a ed. Ed. McGraw-Hill. New York, 1997.
- Ollero de Castro, P., Fernández, E. Control e instrumentación de procesos químicos. Ed. Síntesis. Madrid (Espanya), 1997.
- Romagnoli J. A., Palazoglu, A. Introduction to Process Control. Ed. CRC Taylor and Francis. Boca Ratón (EUA), 2006.
- Scott Fogler, H. Elementos de ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Pearson Educación. México, 2008.
- Seborg, D. E., Edgar, T.; Mellichamp, D. A. Process Dynamics and Control. 2a edició. Ed. John Wiley & Sons. Nova York, 2004.
- Stephanopoulos, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice. Ed. Prentice-Hall. New Jersey, 1984.

Bibliografía digital

Ravi, R. Vinu, R. Gummadi, S. N.. (2017). Coulson and Richardson's Chemical Engineering, Volume 3A - Chemical and Biochemical Reactors and Reaction Engineering (4th Edition). Elsevier. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kPCRCEVAC1/coulson-richardsons-chemical/coulson-richardsons-chemical>

Rohani, Sohrab. (2017). Coulson and Richardson's Chemical Engineering, Volume 3B - Process Control (4th Edition). Elsevier. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kPCRCEVBP8/coulson-richardsons-chemical/coulson-richardsons-chemical>

Software

MS Excel y MS Word

Matlab

Polymath

Labview

Taylor-made software for control of equipments

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	211	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	212	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	213	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto