

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Todas las especialidades.



Ficha de descripción de asignatura



| | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------|-------|
| Asignatura: | | Experimentación en Ingeniería Química I | | Siglas: | EEQ1 |
| | | | | Código: | 15711 |
| | | | | Versión: | |
| Tipo: | Troncal | Créditos totales ECTS: | 6 | Horas/semana totales: | 4 |
| Idioma: | | Créditos presenciales Teoría: | -- | Horas/semana presenciales Teoría: | -- |
| | | Créditos presenciales Problemas: | -- | Horas/semana presenciales Problemas: | -- |
| Cuatrimestre: | Q3 | Créditos presenciales Laboratorio: | 4.5 | Horas/semana presenciales Laboratorio: | 3 |
| Nivel: | | Créditos no presenciales: | 1.5 | Horas/semana no presenciales: | 1 |
| Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería Química. Máquinas y Motores Térmicos. Mecánica de Fluidos. Química Analítica. Química Física. Química Inorgánica. Química Orgánica. | | | | | |
| Descriptor (BOE): | Realización de experimentos sobre propiedades termodinámicas y de transporte. Flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas. | | | | |
| Coordinador: | Montserrat Pérez Moya | | | | |
| Profesores: | Enric Boada, Aureli Calvet, Moisés Graells, Montserrat Pérez Moya | | | | |
| Prerrequisitos: | EQ, F, FMEIQ, QA, QO | | | | |
| Correquisitos: | MEEQ | | | | |
| Objetivos generales: | Aplicar el método científico en la resolución de proyectos en el ámbito de la Ingeniería química. | | | | |
| Objetivos específicos de los proyectos: | <ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de evaluar situaciones experimentales, aplicando el método científico para solventar con buen criterio problemas prácticos. Análisis crítico y toma de decisiones. - Saber adquirir, procesar, tratar y correlacionar datos experimentales mediante las herramientas informáticas adecuadas. - Modelar fenómenos, operaciones y procesos propios del ámbito de la Ingeniería Química. Proyectos de dificultad media. - medir y adquirir correctamente datos y resultados, diseñarlos y ejecutarlos tratando e interpretando los resultados. - Proponer y escoger los modelos matemáticos que describen los resultados obtenidos, que permitan predecirlos y simularlos. - Extraer conclusiones. Análisis crítico de los resultados. | | | | |
| Objetivos transversales: | <ul style="list-style-type: none"> - Saber usar adecuadamente de herramientas de cálculo y recursos de información. - Ser capaz de trabajar en equipo: planificar, gestionar y liderar proyectos experimentales. - Comunicarse de forma eficaz oral y por escrito. - Saber evaluar informes técnicos. - Responsabilizarse en la aplicación de criterios de seguridad y sostenibilidad en el trabajo práctico. - Aprender de forma autónoma. | | | | |
| Programa | | | | | |
| 1 Sesión: Presentación de la asignatura (3 h) | | | | | |
| 10 Sesiones : Trabajo de laboratorio (30 h) | | | | | |
| 2 Sesiones : Presentación y defensa de los proyectos experimentales (6 h) | | | | | |
| 2 Sesiones de seguimiento y planificación del proyecto (6 h a lo largo del cuatrimestre) | | | | | |
| Sesiones Experimentales en el laboratorio: | | | | | |
| N01 - Medida y modelización del movimiento de caída en el seno de un fluido viscoso (sedimentación). | | | | | |
| N02 - Medida y representación del equilibrio líquido-líquido de un sistema ternario (diagrama L-L). | | | | | |
| N03 - Medida y seguimiento de una reacción en función de la temperatura (reactor adiabático). | | | | | |
| N04 - Medida y modelización de la transmisión de calor en sólidos (conductividad térmica). | | | | | |

N05 - Medida y modelización de la transferencia de calor en un tanque encamisado (balance de energía).

N06 - Medida y modelización de la viscosidad de un líquido en función de la temperatura (Engler / Rotatorio).

N07 - Medida y modelización de la potencia requerida para la agitación de líquidos (Tanque de mezcla).

N08 - Medida y modelización de la concentración y de la temperatura alcanzadas en un evaporador (Incremento ebulloscopio).

N09 - Medida y modelización de la temperatura de ebullición de una mezcla binaria (Diagrama L-V).

N10 - Medida y modelización de la dinámica de dos vasos comunicantes (Símil hidráulico).

Actividades No Presenciales:

1. Gestión de proyectos: Documentación y planificación de los experimentos. (5 h)
2. Ampliación de una práctica específica. Diseño y dirección de un experimento. (5 h)
3. Aprendizaje cooperativo. (5 h)

Carga semanal del estudiante en horas:

| Tipo actividad / Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Total | |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|----|----|----|-------|-----------|
| Teoría | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Prácticas | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | | | | | | | | | 30 |
| Problemas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Actividad No presencial | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajo individual | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajo en grupo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 14 |
| Pruebas y exámenes | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 4 |
| Otras actividades | | | | | | 3 | | | | 3 | | | | | 3 | | | | | | | 9 |
| TOTAL | 4 | 1 | 3 | 4 | | | | | | 60 |

Metodología docente: La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 5%, el trabajo individual en un 5%, el trabajo en grupos (cooperativos o no) en un 25+50% y el aprendizaje basado en proyectos en un 15% (u otros).

Bibliografía Básica:

1. McCABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P. "Operaciones unitarias de ingeniería química", 6ª Edición, Ed. McGraw-Hill, México 2002, ISBN 0-07-039366-4.
2. COULSON, J.M.; RICHARDSON, J.F. "Ingeniería Química – Tomo I", Ed. Reverté, 1981, ISBN 84-291-7134-7.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W.; MALONEY, J.O. "Perry: Manual del ingeniero químico", 7ª Edición, Vols. 1,2,3 i 4. Ed. McGraw-Hill, Madrid 2001.

Bibliografía Complementaria:

1. SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C.; ABBOTT, M.M. "Introducción a la termodinámica en ingeniería química", Ed. McGraw-Hill, 1997, ISBN 970-10-1333-6.
2. INCROPERA, F.P.; DEWITT, D.P. "Fundamentos de transferencia de calor", Ed. Prentice Hall, 1999, ISBN 970-17-0170-4.
3. FRANZINI, J.B.; FINNEMORE, E. J. "Mecánica de fluidos con aplicaciones en ingeniería". ISBN 84-481-2474-X. Ed. McGraw-Hill. 1999.

Criterio de evaluación: La nota final NF (0-10) se obtiene de la siguiente función de las diferentes notas parciales (n_i) y de sus porcentajes (ω_i):

$$NF = \begin{cases} \frac{1}{N} \sum_i \omega_i \cdot n_i & \text{si } \min_i \{n_i\} \geq 3 \\ \frac{2}{3N} \sum_i \omega_i \cdot n_i & \text{si } \min_i \{n_i\} < 3 \end{cases}$$

Proyecto:

Memoria y planificación del Proyecto (n_1): 35 % Presentación del Proyecto (n_2): 15 %

Existe un coeficiente para individualizar la nota de grupo.

Evaluación continuada:

Sesiones experimentales (n_3): 10 %

Informes semanales coevaluados (n_4): 10 %

Último control (n_5): 30 %

Métodos de evaluación: La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración de cada actividad por parte del profesor/a. Se ha introducido la co-evaluación en los informes semanales.