

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	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	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.