



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	Modelado Termodinámico de Procesos Químicos		
Materia	Termodinámica y Transporte en los Procesos Químicos		
Módulo	Ingeniería de Procesos y Producto		
Titulación	Máster en Ingeniería Química		
Plan	542	Código	53740
Periodo de impartición	1º C	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	1	Curso	1
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Inglés		
Profesor/es responsable/s	Fidel MATO CHAÍN , Ángel MARTÍN MARTÍNEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	fidel.mato@uva.es , angel.martin.martinez@uva.es		
Departamento	Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

1.2 Relación con otras materias

Es base para las asignaturas de simulación y diseño

1.3 Prerrequisitos

Conocimientos básicos de termodinámica química y de termodinámica de procesos, así como los generales – balances de materia y energía, diagramas de flujo– de procesos estacionarios, a nivel de Grado en Ingeniería Química.





2. Competencias

2.1 Generales

CG01. Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG02. Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG05. Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

CG11. Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

2.2 Específicas

CEP01. Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CEP02. Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CEP03. Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.



3. Objetivos

Representar detalladamente el comportamiento de procesos que involucran distintas fases con un comportamiento muy no-ideal y/o en condiciones poco usuales, utilizando los modelos termodinámicos adecuados. Adquirir criterios y usar herramientas para la evaluación de la fiabilidad y consistencia de los resultados.

Modelar el comportamiento de procesos de reacción simples y complejos.

Desarrollar los modelos matemáticos y las herramientas programáticas fundamentales para el cálculo de procesos asociadas a ellos en los ámbitos de las condiciones, incluyendo los estados de agregación, y los flujos de energía. Utilizar estas herramientas con fines de exploración de condiciones de operación y optimización de procesos.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Termodinámica Avanzada"

c. Contenidos

- Equilibrio entre fases: métodos avanzados de correlación, espacio de fases, alta presión, electrolitos
- Ecuaciones de Estado, funciones alfa, reglas de mezcla
- Resolución de fases en sistemas multi-componentes

Bloque 2: "Equilibrio químico"

c. Contenidos

- Modelado de reacción química
- Sistemas de reacción complejos
- Métodos de minimización de energía libre de Gibbs

h. Recursos necesarios

Sistemas de cálculo y exposición en el aula.





5. Métodos docentes y principios metodológicos

Exposición sucinta de los principios teóricos fundamentales complementados con material bibliográfico. Desarrollo en el aula, de forma cooperativa y guiada, de problemas de final abierto que aborden el diseño y simulación de procesos químicos u operaciones integrantes. Dicho desarrollo incluirá una fuerte componente de cálculo y análisis de resultados.

Se propondrán trabajos de diferente importancia para su resolución por parte de los estudiantes, lo que formará la componente de mayor carga de la asignatura.



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases Teóricas	10	Estudio y trabajo autónomo individual	67
Clases prácticas en el aula	10	Estudio y trabajo autónomo grupal	
Seminarios	5		
Laboratorios	20		
Tutorías			
Evaluación (fuera del periodo de exámenes)			
Total presencial	45	Total no presencial	67
TOTAL presencial + no presencial			112

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones se basará en los siguientes tipos de pruebas o exámenes, con la contribución porcentual indicada en el cálculo de la puntuación final:

- Prueba escrita (25%).
- Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo (75%).

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno como parte del epígrafe Trabajos e informes.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita	25 %	
Trabajos e informes	75 %	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Aplicación de las contribuciones citadas
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Aplicación de las contribuciones citadas, que se conservarán de la Convocatoria Ordinaria



8. Consideraciones finales

