



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		
Departamento(s)	Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	fidel@iq.uva.es tlfno: 983 42 31 69		



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

Ninguno, aparte de los conocimientos básicos de termodinámica química y de procesos, así como los generales –balances de materia y energía, diagramas de flujo– de procesos estacionarios, a nivel de Grado.





2. Competencias

2.1 Generales

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.

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.

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



3. Objetivos

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

Modelar el comportamiento de procesos de reacción complejos.

Adquirir los fundamentos del diseño de procesos y dispositivos guiado por los métodos de minimización de entropía.

4. Contenidos

- **Termodinámica Avanzada:**
 - Equilibrio entre fases: métodos avanzados de correlación, espacio de fases, alta presión, electrolitos.
 - EoS, funciones alfa, reglas de mezcla
 - Resolución de fases en sistemas multi-componentes
- **Equilibrio químico: sistemas complejos de reacción**
 - Métodos de minimización de energía libre de Gibbs
- **Procesos: diseño basado en minimización de entropía**
 - Sistemas de refrigeración y CHP, integración de reactores

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	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

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 (70%).
- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas (5%).

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita	25 %	
Trabajos e informes	70 %	
Actitud y participación	5 %	

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