



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53001204 - Procesos Quimicos**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001204 - Procesos Quimicos
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Salvador Leon Cabanillas (Coordinador/a)	Lab Tec Quimica	salvador.leon@upm.es	L - 09:00 - 10:00 Solicitud previa de tutoría por correo electrónico con 48 h de antelación
Maria Gonzalez Miquel	Lab Tec Quimica	maria.gonzalezmiquel@upm. es	L - 09:00 - 10:00 Solicitud previa de tutoría por correo electrónico con 48 h de antelación

Emilio Jose Gonzalez Gomez	Lab Tec Quimica	ej.gonzalez@upm.es	L - 09:00 - 10:00 Solicitud previa de tutoría por correo electrónico con 48 h de antelación
Jorge Ramirez Garcia	Quimica II	jorge.ramirez@upm.es	L - 09:00 - 10:00 Solicitud previa de tutoría por correo electrónico con 48 h de antelación

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Estequiometría de las reacciones químicas
- Balances de materia y energía
- Fenómenos de transporte

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE04 - Capacidad para el análisis y diseño de procesos químicos.

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA117 - Plantear un procedimiento/método de resolución.

RA50 - Resolución de problemas mediante diferentes tipos de ejercicios

RA121 - Organiza la información.

RA162 - Comprender el fundamento de la destilación

RA2 - Determinar propiedades termodinámicas de mezclas.

RA16 - Planteamiento y resolución de problemas de transporte en los que intervienen fluidos

RA122 - Utiliza el estilo adecuado para facilitar la comprensión del lector teniendo en cuenta sus expectativas y conocimientos previos.

RA47 - Cálculo de balances de materia y energía

RA14 - Conocer las leyes de conservación y caracterizar los distintos regímenes del movimiento fluido

RA160 - Aplicar ecuaciones básicas de diseño de reactores

RA116 - Identificar, analizar, e interpretar los datos del problema planteado por el profesor.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Presentación de la asignatura
2. Balances de materia
3. Balances de energía
4. Reactores químicos
5. Operaciones de separación

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación del curso</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Introducción al Curso</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Balances de Materia (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
3	<p><b>Balances de Materia (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Balances de Energía (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
5	<p><b>Balances de Energía (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p><b>Reactores (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
7	<p><b>Reactores (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>Reactores (III)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>
9	<p><b>Reactores (IV)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p><b>Operaciones de Separación (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p>

11	<b>Operaciones de Separación (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Operaciones de Separación (III)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Actividad interactiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
13	<b>Operaciones de Separación (IV)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Operaciones de Separación (V)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
4	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
6	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
8	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
10	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10

							(e)
12	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	88%	5 / 10	CB06 CG11 CG06 (a) (k) CB07 (i) CE04 CG08 CG01 CB10 (e)

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
4	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
6	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)

8	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
10	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
12	Actividad interactiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:00	2%	5 / 10	CB06 CG11 (a) CB07 (i) CE04 CB10 (e)
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	88%	5 / 10	CB06 CG11 CG06 (a) (k) CB07 (i) CE04 CG08 CG01 CB10 (e)

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB06 CG11 CG06 (a) (k) CB07 (i) CE04 CG08 CG01 CB10 (e)

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura constará de dos contribuciones:

- Participación en actividades interactivas y resolución de cuestionarios telemáticos (hasta un 12% de la calificación final).
- Prueba de examen final, consistente en la resolución de cuatro problemas, correspondientes a los contenidos de toda la asignatura.

La calificación final de la asignatura corresponderá al máximo entre la media ponderada de actividades interactivas (12% de la calificación) y el examen (88% de la calificación), y la nota del examen solo(100% de la calificación).

Como criterio para superar la asignatura, es necesario obtener una calificación final mínima de 5 en el examen final.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
D. M. Himmelblau, ?Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química?. Prentice-Hall, 6ª ed., 1997	Bibliografía	
R. Murphy, ?Introducción a los Procesos Químicos?. McGraw Hill, 2007.	Bibliografía	
W. L. McCabe, J. C. Smith y P. Harriott, ?Operaciones Unitarias en Ingeniería Química?. McGraw Hill, 7ª ed., 2007	Bibliografía	
G. Towlerand R. Sinnott, ?ChemicalEngineeringDesign: Principles, Practiceand Economicsof Plantand ProcessDesign?, Butterworth-Heinemann, 2nd ed., 2012	Bibliografía	
E. E. Ludwig, ?AppliedProcessDesignforChemicala nd PetrochemicalPlants: Volume1?, Butterworth-Heinemann, 3rd ed., 1995.	Bibliografía	
Apuntes de clase	Bibliografía	
Videos explicativos de teoría y problemas	Otros	
Actividades interactivas	Otros	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura