



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

55001023 - Química Organica

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001023 - Química Organica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Victoria Alcazar Montero (Coordinador/a)		mariavictoria.alcazar@upm.es	--

* 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

- Química II
- Química I
- Experimentación En Química

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Termodinámica, Cinética, Tratamiento de datos experimentales

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 23 (ETSII) - Conocimiento de los procesos disponibles para la obtención de productos.

CE 4 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de Química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en ingeniería.

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

4.2. Resultados del aprendizaje

RA159 - Aprendizaje sobre el trabajo en laboratorio químico (seguridad, tratamiento de datos y resultados, equipamiento instrumental)

RA160 - Relacionar los contenidos estudiados con el mundo que nos rodea

RA161 - Trabajo en equipo, comunicación oral, presentaciones..

RA162 - Uso de herramientas informáticas

RA156 - Adquirir las destrezas básicas necesarias en el campo de la Química Orgánica, para desarrollar de forma óptima sus estudios en ingeniería química

RA157 - Comprender que la Química Orgánica se sustenta sobre unos hechos fundamentales y que sobre este punto de apoyo debe edificar y situar los conocimientos adquiridos, en el desarrollo del curso.

RA158 - Bases de Química Orgánica necesarias en asignaturas que se cursan posteriormente relacionadas con la industria química orgánica, petroquímica?

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se trata de una asignatura de ampliación de Química Orgánica que se configura en dos partes diferenciadas:

La primera parte se inicia con un estudio básico de estereoquímica y su implicación en la Síntesis Orgánica.

La segunda parte se centra en la Síntesis Orgánica aplicando estrategias tales como Retrosíntesis, asociación directa entre otras.

Los conocimientos adquiridos en ambas partes, se aplican finalmente al diseño de moléculas de interés en la Industria.

5.2. Temario de la asignatura

1. Estereoquímica
2. Reactividad grupos funcionales
3. Tipos de reacciones
4. Síntesis orgánica
5. Introducción a la retrosíntesis
6. Diseño de moléculas orgánicas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura. Clase de Introducción Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase de teoría y problemas. Estereoquímica Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20
3	Clase de teoría y problemas Estereoquímica Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de teoría y problemas Reactividad grupos funcionales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clase de teoría y problemas Reactividad grupos funcionales Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20
5	Principales tipos de reacciones Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Principales tipos de reacciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica de laboratorio Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Práctica de laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00
6	Principales tipos de reacciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Principales tipos de reacciones Duración: 01:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20
7				Prueba Evaluación Progresiva. Liberatoria calificación >=5 hasta convocatoria extraordinaria del curso. Compensable con calificación >=4 hasta convocatoria ordinaria del curso. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

8	<p>Síntesis orgánica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Síntesis orgánica Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Síntesis orgánica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Síntesis orgánica Duración: 01:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
10	<p>Introducción a la retrosíntesis Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción al diseño de moléculas. Resolución de casos prácticos Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
12	<p>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>Casos prácticos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Casos prácticos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividad de evaluación progresiva OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>
14				
15				
16				
17				<p>Examen Final Progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen Final. Comprende toda la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global</p>

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.

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 de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5
4	Actividad de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CG 3 CG 5 CE 4 CG 1
5	Práctica de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	5%	/ 10	CG 3 CG 5 CE 4 CG 1 CE 23 (ETSII)
6	Actividad de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5
7	Prueba Evaluación Progresiva. Liberatoria calificación ≥ 5 hasta convocatoria extraordinaria del curso. Compensable con calificación ≥ 4 hasta convocatoria ordinaria del curso.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)
9	Actividad de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII) CE 4 CG 1
11	Actividad de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)

13	Actividad de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:20	2.5%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)
17	Examen Final Progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Práctica de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	5%	/ 10	CG 3 CG 5 CE 4 CG 1 CE 23 (ETSII)
17	Examen Final. Comprende toda la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	95%	/ 10	CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII) CE 4 CG 1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Todos los contenidos del curso	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	95%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)

7.2. Criterios de evaluación

La evaluación reflejará el dominio de la materia adquirido por el estudiante de acuerdo con las competencias y criterios de evaluación indicados

A continuación se explican en detalle los criterios de evaluación:

La nota mínima para aprobar la asignatura, tanto en evaluación ordinaria como extraordinaria, es 5

Las prácticas de laboratorio (L), actividad obligatoria, contabilizan siempre un 5% tanto en la evaluación ordinaria (sea progresiva o final) como en la evaluación extraordinaria. Las prácticas se anunciarán con la antelación mínima de 14 días. Esta información se actualiza en Moodle, con antelación suficiente. Los alumnos que no realicen las prácticas, serán convocados a un examen de prácticas.

La calificación final de la asignatura se determina de la siguiente manera:

- Para la evaluación extraordinaria, la calificación final se obtiene con un 5% de la nota de prácticas de laboratorio (L) y un 95% de la calificación del examen final (F): **calificación = 0,05*L+0,95*F**
- En el caso de la evaluación ordinaria, se contemplan los dos tipos de evaluación, evaluación progresiva y evaluación mediante prueba final.

- evaluación ordinaria progresiva: se contemplan dos posibilidades (1 y 2, detalladas a continuación), dependiendo de la calificación del parcial (P).

1. Si se supera el examen parcial (calificación igual o mayor de 5), se puede optar por eliminar parte del contenido de la asignatura para el examen final (F1), obteniéndose la calificación final según se detalla

$$\text{calificación} = 0,05*L + 0,15*A + 0,35*P + 0,45*F1$$

siendo L=prácticas de laboratorio; A= actividades de ev. continua en el aula; P=prueba parcial; F1= examen final y siempre que la calificación en el examen parcial (P) sea superior a 5 .

El alumno que lo desee, en este caso, puede eliminar parte de los contenidos del examen parcial, que no serán incluidos en el examen final F1. En cualquier caso, la nota mínima del examen final F1 debe ser un 3.5.

Aún habiendo superado el parcial, el alumno puede decidir no contabilizar la nota del parcial y ser evaluado según el criterio 2, donde el examen final (F2) incluye todos los contenidos de la asignatura.

2. Si no se supera el parcial, la evaluación se realiza según el punto 2:

$$\text{calificación} = 0,05 \cdot L + 0,15 \cdot A + 0,80 \cdot F2$$

siendo L= prácticas de laboratorio, A= actividades de evaluación continua en el aula y F2= examen final que incluye todos los contenidos de la asignatura.

- evaluación ordinaria final: en el caso de evaluación ordinaria final, la nota final se obtendrá con una expresión similar a la de la evaluación extraordinaria:

$$\text{calificación} = 0,05 \cdot L + 0,95 \cdot F$$

siendo L=prácticas de laboratorio y F= examen final que incluye todos los contenidos de la asignatura

Las actividades de evaluación continua realizadas en el aula durante el horario habitual de las clases siempre suponen un 15% en la calificación final global de la evaluación progresiva. En el cronograma se han propuesto hasta 6 actividades de evaluación continua en el aula, por lo que el peso de cada actividad en la calificación final es de un 2,5% ; no obstante, si el número de actividades realizadas fuera distinto se ajustaría el peso de cada actividad manteniendo siempre que la contribución de las actividades a la calificación global es de un 15% en la evaluación progresiva.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Química Orgánica Allinger, Cava.. Tomos I y II Editorial Reverté	Bibliografía	
Química Orgánica L.G. Wade, Jr Pearson Prentice hall, 2004	Bibliografía	
Guiones de Prácticas	Otros	
Modelos moleculares y Equipos de Laboratorio	Equipamiento	
Material docente: colección de ejercicios, espectros..	Otros	
Material didactico	Recursos web	
S. Warren, Organic Synthesis "The disconnection Approach, 2ª Ed. Wiley,2009	Bibliografía	
M.B. Smith, Organic Syntesis, 3ª Ed. Mc Graw-Hill 2009	Bibliografía	
M.Cardá, J.A. Marco ..."Análisis retrosintético y Síntesis Orgánica. Resolución de ejemplos prácticos". Universidad Jaume I 2010	Bibliografía	

Presentaciones de clases y videos de clase	Otros	Recursos propios en One Drive
Moodle	Recursos web	Todo el material de las presentaciones de las clases, cuestionarios de evaluación no presencial... se utiliza desde la plataforma Moodle y se actualiza en cada clase

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se intentará realizar una práctica, pero al ser mi primer año, a lo mejor este curso no es posible montar la práctica. Si no es posible realizar la práctica, el porcentaje del 5% se distribuirá entre el examen parcial y final. Las actividades de clase solo se tienen en cuenta si mejoran la calificación; en caso contrario el 15% del porcentaje se incorpora a los exámenes.

Esta asignatura contribuye a los siguientes ODS:

Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos

Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación