



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

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

2017-18 - 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 .....	7
8. Recursos didácticos .....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1 Datos de la asignatura

<b>Nombre de la Asignatura</b>	55001023 - Quimica organica
<b>Nº de Créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05IQ - Grado en Ingeniería Química
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso Académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

---

### 2.1 Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías*</b>
M. Ascension Fernandez Lopez (Coordinador/a)	número 6	a.fernandez@upm.es	L - 10:30 - 13:30 J - 10:30 - 13:30 Previa petición por correo electrónico

\* 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 I
- Química II

### 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 que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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 al cursar la asignatura

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

Esta asignatura comprende un primer bloque dedicado a la Estereoquímica de las moléculas orgánicas y su aplicación en la Síntesis.

Se introduce después la Técnica del Análisis Retrosintético que será aplicado en el último bloque de la asignatura, en el que se trata la planificación y diseño de moléculas orgánicas de interés industrial

## 5.2 Temario de la asignatura

1. Estereoquímica
2. Síntesis Orgánica
  - 2.1. Funcional-izar desde enlace sencillo carbono-carbono
  - 2.2. Funcional izar desde enlace múltiple carbono-carbono
  - 2.3. Desde benceno y derivados
  - 2.4. Reacciones de oxidación
  - 2.5. Reacciones de reducción
  - 2.6. Reacciones de hidrólisis
  - 2.7. reacciones de Interconversión
3. Introducción a la Retrosíntesis
  - 3.1. Análisis retrosintético
  - 3.2. Desconexiones
  - 3.3. Sintones y equivalentes sintéticos
4. Introducción al diseño de moléculas orgánicas
  - 4.1. Estrategias de síntesis y diseño de moléculas de interés industrial

## 6. Cronograma

### 6.1 Cronograma de la asignatura\*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1				
2	<b>Información general de la asignatura e Introducción</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Estereoquímica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Estereoquímica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Taller de estereoquímica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Taller de estereoquímica</b> EP: Técnica del tipo Examen de PrácticasEvaluación continua Duración: 03:00
5	<b>Resolución de ejercicios y problemas de estereoquímica</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Síntesis Orgánica: Funcionalizar desde enlace sencillo carbono-carbono</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios y problemas</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Síntesis desde enlaces múltiples</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios y problemas</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>prueba de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00
8	<b>Síntesis desde benceno y derivados</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios y Problemas</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	<b>Síntesis mediante reacciones de oxidación, reducción e hidrólisis</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10				
11	<b>Síntesis Malónica y Acetilacética</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Casos prácticos de la síntesis Malónica y Acetilacética</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	<b>Introducción a la retrosíntesis</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Introducción al diseño de moléculas. Resolución de casos prácticos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Casos prácticos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				<b>Presentación de trabajos: "Diseño de moléculas Orgánicas en el campo de Química Médica"</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00
17				<b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Taller de estereoquímica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	5%	/ 10	CG 3
7	prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	3 / 10	CE 4 CG 1
16	Presentación de trabajos: "Diseño de moléculas Orgánicas en el campo de Química Médica"	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	5%	/ 10	CG 5
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3 / 10	CG 1 CE 23 (ETSII)

#### 7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CE 4 CG 1 CG 3 CG 5 CE 23 (ETSII)

#### 7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 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

## 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	