

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Química organica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Química organica
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulo	itinerario etsii
Materia	Química
Carácter	Optativa
Código UPM	55001023
Nombre en inglés	Organic Chemistry

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Química I

Química II

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Termodinámica, Cinética, Tratamiento de datos experimentales

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

Resultados de Aprendizaje

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

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.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Fernandez Lopez, M. Ascension (Coordinador/a)	número 6	a.fernandez@upm.es	L - 10:30 - 13:30 J - 10:30 - 13:30 Previa petición por correo electrónico

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

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

Temario

1. Estereoquímica
2. Síntesis Orgánica
 - 2.1. Funcionalizar desde enlace sencillo carbono-carbono
 - 2.2. Funcionalizar 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

Cronograma

Horas totales: 39 horas

Horas presenciales: 39 horas (50%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

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

Semana 9	<p>Síntesis mediante reacciones de oxidación, reducción e hidrólisis</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10				
Semana 11	<p>Síntesis Malónica y Acetilacética</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12	<p>Casos prácticos de la síntesis Malónica y Acetilacética</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Introducción a la retrosíntesis</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Análisis retrosintético: Desconexiones, Síntones, Equivalentes Sintéticos</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15	<p>Introducción al diseño de moléculas. Resolución de casos prácticos</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Casos prácticos</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 16				<p>Presentación de trabajos: "Diseño de moléculas Orgánicas en el campo de Química Médica"</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>Examen Final</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen Final</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Taller de estereoquímica	03:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	5%		CG 3
7	prueba de evaluación continua	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	3 / 10	CE 4, CG 1
16	Presentación de trabajos: "Diseño de moléculas Orgánicas en el campo de Química Médica"	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	5%		CG 5
17	Examen Final	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	70%	3 / 10	CG 1, CE 23 (ETSII)
17	Examen Final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CE 4, CG 1, CG 3, CG 5, CE 23 (ETSII)

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

Recursos Didácticos

Descripción	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	