

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Experimentación Avanzada en Química Orgánica
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Experimentación Avanzada en Química Orgánica	Código: 329173201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Química- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Química Orgánica- Área/s de conocimiento: Química Orgánica- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Requisitos previos recomendados: Ampliación de Química Orgánica y Experimentación en Química Orgánica.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSE ANTONIO PALENZUELA LOPEZ
- Grupo: 1, PX101, PX102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JOSE ANTONIO- Apellido: PALENZUELA LOPEZ- Departamento: Química Orgánica- Área de conocimiento: Química Orgánica

Contacto - Teléfono 1: 922318443 - Teléfono 2: 649993211 - Correo electrónico: jpalez@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15

Todo el cuatrimestre		Jueves	13:00	15:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Depacho del Laboratorio 15
Observaciones:						

Profesor/a: ISABEL LOPEZ BAZZOCCHI						
- Grupo:						
General - Nombre: ISABEL - Apellido: LOPEZ BAZZOCCHI - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318594 - Teléfono 2: - Correo electrónico: ilopez@ull.es - Correo alternativo: ilopez@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14

Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio 14
Observaciones:						

Profesor/a: JOSE JUAN MARRERO TELLADO						
- Grupo:						
General - Nombre: JOSE JUAN - Apellido: MARRERO TELLADO - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318577 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jtellado@ull.es - Correo alternativo: jtellado@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11

Observaciones: En cualquier caso se puede acceder a tutorías fuera de estos horarios previa comunicación y acuerdo con el profesor

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	14:30	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Despacho situado al lado del Laboratorio 11

Observaciones:

Profesor/a: JESUS MANUEL GONZALEZ DIAZ

- Grupo: 1, PX101, PX102						
General - Nombre: JESUS MANUEL - Apellido: GONZALEZ DIAZ - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto - Teléfono 1: 922318585 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jglezd@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio nº7
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio nº7
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio nº7
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio nº7

Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio n°7
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:00	14:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	Laboratorio n°7
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química Orgánica**
Perfil profesional:

5. Competencias

Básica

- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4** - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

General

- CG01** - Capacidad de análisis y síntesis
- CG02** - Capacidad de organización y planificación.
- CG03** - Conocimiento de una lengua extranjera.
- CG04** - Resolución de problemas
- CG05** - Toma de decisiones
- CG09** - Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG12** - Compromiso ético
- CG17** - Motivación por la calidad.
- CG18** - Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específica

- CET04** - Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas
- CET06** - Estudio de los elementos químicos y sus compuestos. Obtención, estructura y reactividad
- CET07** - Propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y órgano metálicos
- CET11** - Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales
- CEP01** - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
- CEP02** - Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CEP03** - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
- CEP04** - Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química
- CEP05** - Manipular con seguridad materiales químicos
- CEP06** - Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos
- CEP07** - Manejo de instrumentación química estándar como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones
- CEP08** - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
- CEP09** - Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- CEP10** - Equilibrio entre teoría y experimentación
- CEP11** - Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria
- CEP12** - Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesores: José Antonio Palenzuela López, Jesús González Díaz, Isabel López Bazzocchi, José Juan Marrero Tellado.

- Temas (epígrafes):

Laboratorio de experimentación en Química Orgánica orientado a síntesis sencillas multietapa con énfasis en los métodos de preparación, separación y caracterización. Utilización de productos naturales en síntesis.

Estos contenidos se desarrollan a través de las siguientes prácticas:

Práctica 1 Síntesis del trans-estilbeno por reacción de Wittig.

Práctica 2 Reacción de Diels-Alder entre el 2,3-dimetilbutadieno y el anhídrido maléico.

Práctica 3 Preparación de la ciclohexanona por reacción de Dieckmann y Síntesis de la caprolactama y nylon-6

Práctica 4 Quimioluminiscencia: Síntesis de la 3-aminofalhidracida (luminol)

Práctica 5 Protección del acetoacetato de etilo y Síntesis de la 4,4-difenilbut-3-en-2-ona.

Práctica 6 Síntesis de manopiranosidos

Práctica 7 Síntesis de colorantes: Verde de malaquita

Práctica 8 Desarrollo de un proyecto

De las cuales el alumnado debe realizar, de forma individual, al menos tres de las 7 primeras y el proyecto (práctica 8)

Actividades a desarrollar en otro idioma

- El alumnado debe presentar uno de los informes de prácticas escrito en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura contempla las siguientes actividades formativas:

Prácticas de laboratorio.- El estudiante debe realizar un trabajo previo a la asistencia al laboratorio consistente en la comprensión del guión de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica y la preparación de un esquema del proceso de trabajo. Al inicio de cada sesión, el profesor incidirá en los aspectos más importantes del trabajo experimental y el/la alumno/a tiene que contestar las cuestiones previas; explicar al profesor, antes de empezar, en qué consiste la experiencia que se va a hacer. Realizada la práctica correspondiente, el estudiante analizará los hechos observados y resolverá algunas cuestiones planteadas por el profesor al inicio de la sesión o durante el desarrollo de la práctica. Todo ello deberá reflejarse en un cuaderno de laboratorio que será revisado sistemáticamente por el profesor.

Tutorías.- Las tutorías se organizan en grupos reducidos de estudiantes, según el calendario establecido. En ellas, el profesor supervisará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de un modo globalizado. Se comentarán y resolverán problemas que los estudiantes deben de haber intentado resolver con anterioridad. Igualmente, las tutorías servirán para resolver las dudas que hayan podido surgir a lo largo de las clases prácticas y para asesorar a los estudiantes sobre las estrategias a seguir para soslayar las dificultades que se les puedan presentar. El profesor podrá plantear de forma individual o colectiva cuestiones específicas según las necesidades de los estudiantes que serán fijadas en las reuniones de coordinación.

Seminarios.- Los seminarios consistirán en la búsqueda de información, la capacidad de esquematizarla y resumirla, además de fomentar el trabajo en equipo. También podrán llevarse a cabo actividades complementarias de tipo variado (debates, búsqueda de bibliografía,...) sobre temas de actualidad relacionados con la materia, o se profundizará en algún aspecto concreto del temario cuya comprensión resulte más ardua, si así es requerido por los estudiantes.

En la última semana de prácticas, el alumnado deberá preparar un protocolo para llevar a cabo una síntesis que le será propuesta por el profesorado. Este protocolo deberá incluir el procedimiento experimental, método de extracción, purificación e identificación del o los productos preparados. Una vez aprobado el protocolo por el profesorado, deberá ponerlo en práctica.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	45,00	68,00	113,0	[CEP12], [CEP11], [CEP10], [CEP09], [CEP08], [CEP07], [CEP06], [CEP05], [CEP04], [CEP03], [CEP02], [CEP01], [CET11], [CET07], [CET06], [CET04], [CG18], [CG17], [CG12], [CG09], [CG05], [CG04], [CG03], [CG02], [CG01], [CB4], [CB3], [CB2]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	6,00	11,0	[CEP12], [CEP08], [CEP04], [CEP03], [CG17], [CG12], [CG09], [CG02], [CG01]
Realización de exámenes	4,00	10,00	14,0	[CEP12], [CEP09], [CEP08], [CEP07], [CEP04], [CEP03], [CG17], [CG12], [CG02], [CG01]
Asistencia a tutorías	6,00	6,00	12,0	[CEP12], [CEP09], [CEP08], [CEP04], [CEP03], [CG17], [CG12], [CG09], [CG02], [CG01]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Martínez Grau, M.A.; Csáky, A.G. Técnicas Experimentales en Síntesis Orgánica, Ed. Síntesis, Madrid 1998.
- Furniss, B.S.; Hannaford, A.J.; Smith, P.W.G.; A.R. Tatchell Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5ª Edición, Ed. Longman, London (1996).
- Williamson K. L.; Masters, K. M. Macroscale and Microscale Organic Experiments, 7th edition. Brooks/Cole (2016)

Bibliografía Complementaria

1. Mohrig, J.R.; Morrill, T.C.; Hammond, C.N.; Neckers D.C. Experimental Organic Chemistry. A Balanced Approach: Macroscale and Microscale, , Ed. Freeman, (1997).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Al ser una asignatura práctica y basarse su calificación solo en la realización de las mismas, esta asignatura **solo puede ser superada en la primera convocatoria del curso mediante evaluación continua.**

La calificación se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

- Cuestionarios previos al trabajo de laboratorio que el alumno debe subir al campus virtual antes de comenzar la práctica, (todos tienen el mismo peso y ponderan en total un 5 % a la calificación final de la asignatura). Semanas 1-3
- Informes de laboratorio que el alumno debe subir al campus virtual en la semana siguiente a la finalización de cada práctica (todos tienen el mismo peso y ponderan en total un 20 % a la calificación final de la asignatura). Semanas 1-3
- Prueba de respuesta corta, se realizará al acabar las prácticas excepto el proyecto (ponderación 10 % a la calificación final de la asignatura). Semana 3
- Evaluación del proyecto y su puesta en práctica, se evalúa al acabar el proyecto (ponderación 20 % a la calificación final de la asignatura). Semanas 4-5
- Valoración del trabajo realizado en el laboratorio, lo evaluará el profesorado al acabar todas las sesiones (ponderación 20 % a la calificación final de la asignatura). Semanas 1-5
- Prueba final escrita, se realizará en la fecha indicada en el horario oficial (ponderación 25 % a la calificación final de la asignatura). Semana 5

Para poder aprobar la asignatura el alumnado deberá haber realizado al menos tres prácticas, diseñado y realizado el proyecto. Se debe obtener, además, al menos un 5/10 de calificación global, y al menos un 3,5 sobre 10 en la prueba final escrita y en la prueba de respuesta corta. También es obligatorio haber presentado en tiempo los cuestionarios previos y los informes de las prácticas.

Para aprobar la asignatura se establece como requisito obligatorio la asistencia a todas las sesiones de prácticas, salvo las excepciones recogidas en la normativa de la ULL.

De acuerdo con la normativa vigente, se entenderá agotada la convocatoria de EC desde que el alumnado se presente al 50 % de las actividades de evaluación continua. El 50 % de actividades evaluativas en esta asignatura se establece tras realizar las prácticas obligatorias con sus cuestionarios previos e informes posteriores, así como las pruebas de respuesta corta y la valoración del profesor.

La distribución de actividades evaluativas por semana es orientativa y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas de respuesta corta	[CEP08], [CG02], [CEP03], [CG01], [CEP04], [CEP12]	Cuestionarios y tutorías previos a la realización de la práctica. Al finalizar las prácticas, se realizará una prueba corta donde se evaluará la adquisición de las competencias de dichas prácticas	15,00 %
Pruebas de desarrollo	[CEP08], [CEP03], [CG01], [CEP04], [CEP12]	Al finalizar el periodo de prácticas se realizará una prueba global que evaluará los conocimientos adquiridos	25,00 %
Trabajos y proyectos	[CB2], [CEP08], [CEP09], [CG17], [CB3], [CG02], [CEP03], [CG01], [CB4], [CEP04], [CG12], [CEP07], [CEP12]	El alumnado deberá preparar un proyecto sobre un tema indicado por el profesorado y ejecutarlo en el laboratorio.	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CEP09], [CG09], [CG17], [CG02], [CG01], [CEP04], [CG12], [CEP07]	Los profesores evaluarán el trabajo práctico diario, con especial incidencia en el seguimiento de las normas seguridad, actitudes y evolución del aprendizaje. Asimismo, se valorará la participación activa, destreza, limpieza, orden y método en el laboratorio	20,00 %
Informe de prácticas y cuaderno de laboratorio	[CEP08], [CG02], [CEP03], [CG01], [CEP04], [CEP12]	Al final de cada práctica el alumno debe realizar un informe, que debe incluir una breve reseña de las cuestiones teóricas relacionadas con la misma (mecanismos de las reacciones implicadas) y trabajo experimental realizado (incluyendo rendimiento). También se incluye la valoración del cuaderno de laboratorio: Contenido y presentación	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Manejar las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos para aplicarlos a la solución de problemas sintéticos y estructurales.

Describir la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las reacciones.

Mostrar formación e instrucción práctica para aplicarla a la metodología sintética y a la caracterización de compuestos orgánicos.

Mostrar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental y buscar soluciones a los problemas diarios en el laboratorio incluyendo los aspectos de seguridad.

Utilizar las técnicas experimentales habituales en la determinación estructural de compuestos orgánicos.

Manipular reactivos químicos y compuestos orgánicos con seguridad.

Ejecutar experimentalmente síntesis sencillas de compuestos orgánicos con seguridad y utilizando las técnicas adecuadas.

Elucidar la estructura de los compuestos orgánicos sencillos, utilizando técnicas espectroscópicas.

Adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a los compuestos orgánicos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Durante la impartición de las asignaturas, los alumnos se subdividirán en grupos para la realización de las actividades prácticas, por lo que las fechas de evaluación de los informes-resumen, así como de las pruebas de respuesta corta serán diferentes para cada grupo de alumnos en función del bloque.

Para estar mejor informado sobre el calendario de la asignatura se debe consultar el Horario por semana del curso:

<https://www.ull.es/grados/quimica/informacion-academica/horarios-y-calendario-examenes/>

La distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Realización prácticas	Preparación, realización de las prácticas e informes	12.00	18.00	30.00
Semana 2:	Realización Prácticas	Preparación, realización de las prácticas e informes	15.00	22.50	37.50
Semana 3:	Realización Práctica	Preparación, realización de las prácticas e informes, y prueba de respuesta corta	15.00	22.50	37.50
Semana 4:	Diseño y ejecución de proyecto individual	Diseño y ejecución del proyecto individual	9.00	13.50	22.50
Semana 5:	Ejecución de proyecto individual Prueba final escrita	Ejecución del proyecto individual Prueba final escrita	9.00	13.50	22.50
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00

Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00