

**Proyecto docente de la asignatura**

Asignatura	QUÍMICA ORGÁNICA IV		
Materia	Obligatoria		
Módulo			
Titulación	Grado en Química		
Plan	611	Código	45977
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	grado	Curso	3º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Celia Andrés Juan Alfonso González Ortega		
Departamento(s)	Química Orgánica		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	celian@qo.uva.es algon@qo.uva.es		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La **QUÍMICA ORGÁNICA IV** es la última de las cuatro asignaturas obligatorias sobre los principios básicos de Química Orgánica. Conocidas las características estructurales de las funciones, su reactividad y aplicaciones sintéticas, las **Técnicas de elucidación estructural**, en concreto, aporta conocimientos fundamentales para todas aquellas actividades relacionadas con la síntesis de productos químicos, siendo el único procedimiento que permite abordar resultados desconocidos.

1.2 Relación con otras materias

Directamente relacionada con todas las asignaturas teórico-básicas de química orgánica estudiadas en la carrera. Así mismo, por su carácter práctico, es un excelente complemento para las asignaturas sobre fundamentos espectroscópicos teóricos impartidos por otras áreas.

1.3 Prerrequisitos

Los genéricos de la titulación

Recomendaciones

Se recomienda a los estudiantes que se matriculen de esta asignatura que tengan previamente cursadas y superadas las asignaturas de *Química Orgánica I*, *Química Orgánica II* y *Química Orgánica III*.



2. Competencias

2.1 Generales

- G.1- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.
- G.2- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.
- G.3- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.
- G.4- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- G.5- Ser capaz de trabajar en equipo, apreciando el valor de las ideas de otras personas para enriquecer un proyecto, sabiendo escuchar las opiniones de otros colaboradores.
- G.6- Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.
- G.7- Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico.
- G.8- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.
- G.9- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

2.2 Específicas

1) Conocimiento de la disciplina:

Los aspectos básicos en los que un graduado en química debe ser competente y que ha de conocer de la asignatura son los que aquí se recogen:

- EC.1- Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química.
- EC.5- Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos.
- EC.7- Conocer los métodos fundamentales de análisis y caracterización estructural de compuestos químicos.
- EC.8- Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinares o que suponen una frontera en el conocimiento.

2) Habilidades:

- EH.2- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- EH.3- Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.
- EH.4- Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.
- EH.5- Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.



3. Objetivos

Objetivos generales:

El planteamiento eminente práctico de la asignatura debe enseñar al alumno a interpretar espectros reales, de tal manera que el análisis contrastado de todas las técnicas le permiten establecer la estructura molecular de compuestos orgánicos y el análisis de mezclas.

Resultado del aprendizaje:

- Relacionar la estructura de los principales grupos funcionales orgánicos con sus características espectroscópicas.
- Saber aplicar conjuntamente las técnicas instrumentales de RMN, IR, UV y Masas, superando el mero fundamento teórico de las mismas.
- Saber deducir razonadamente la estructura de los compuestos orgánicos utilizando técnicas espectroscópicas avanzadas.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica de determinación estructural molecular.

4. Contenidos

Determinación estructural de compuestos orgánicos por métodos espectroscópicos

1. Introducción a la determinación estructural de compuestos orgánicos.

Los métodos físicos de análisis orgánico. Consideraciones generales y posibilidades. Fundamento de los métodos espectroscópicos.

2. Espectrometría de masas.

Consideraciones generales. Instrumentación. El ión molecular e iones M+1 y M+2. Mecanismos generales de fragmentación y reacciones de transposición. Análisis de datos espectrales de masas y aplicación a la elucidación estructural de compuestos orgánicos.

3. Espectroscopía de infrarrojo.

Aspectos generales. Vibraciones moleculares y frecuencias características. Reglas de selección. Frecuencias características de grupos y su distribución general en el espectro. Aplicaciones a la investigación estructural de compuestos orgánicos.

4. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear de ^1H .

Introducción. Desplazamiento químico. Acoplamiento spin-spin. Integración. Aplicaciones de la ^1H -RMN a la identificación de compuestos orgánicos.

5. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear de ^{13}C .

Introducción. Desplazamiento químico. Acoplamiento spin-spin. Técnicas de identificación de carbono unido a hidrógeno. Aplicaciones de la RMN de ^{13}C a la identificación de compuestos orgánicos.



6. Elucidación estructural de compuestos orgánicos por aplicación conjunta de las espectroscopias de IR, RMN y la espectrometría de masas.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Se seguirá una metodología mixta basada en el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en clases expositivas o magistrales de teoría, clases de seminario, tutorías y actividades dirigidas.

Clases teóricas presenciales (4 horas/semana durante el primer cuatrimestre).

Estas clases serán expositivas y en ellas se desarrollarán de forma oral los epígrafes que se indican en el programa de la asignatura como clases presenciales, lo que permitirá al alumno obtener una visión global y comprensiva de la misma. Se hará uso de la pizarra y de presentaciones PowerPoint. Al final del tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Previamente a la exposición, todo el material presentado necesario para el seguimiento de las clases estará a disposición de los alumnos.

Clases de seminario:

Tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones/ejercicios. Para ello, se proporcionará a los estudiantes una colección de ejercicios relacionados con cada tema de los que consta la asignatura. El profesor explicará algunos ejercicios tipo (que se indicarán como tal en el enunciado) y el resto lo resolverán los estudiantes como trabajo personal. Algunas de las cuestiones estarán relacionadas con aspectos no descritos en el desarrollo teórico de la asignatura, para que los alumnos puedan utilizar los conocimientos adquiridos en la justificación de los hechos planteados en los mismos.

Tutorías presenciales/Actividades dirigidas:

Se programarán sesiones presenciales de tutorías sobre ejercicios relacionados con el temario de la asignatura. En las primeras sesiones de tutoría el profesor revisará y corregirá, si es el caso, las soluciones propuestas por los alumnos, resolverá las dudas y dificultades que se hayan presentado en la resolución de los ejercicios propuestos y orientará a los alumnos para la solución correcta de los ejercicios que estuvieran mal planteados o resueltos. En las posteriores se revisarán definitivamente las soluciones de los ejercicios planteados y se resolverán las últimas dudas y dificultades.

Los alumnos dispondrán en la página web y/o en la plataforma MOODLE de la asignatura (<http://campusvirtual.uva.es/>) de toda la información básica requerida

Los alumnos accederán a la misma utilizando las cuentas y claves que, de forma automática, les proporciona la Universidad de Valladolid.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	ECTS (HORAS)	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	ECTS (HORAS)
Clases teóricas	1,2 (30)	Preparación y estudio personal de los contenidos teóricos	1.6 (40)
Clases de problemas y seminarios	0,8 (20)	Preparación y resolución de ejercicios, problemas, presentaciones...	0,8 (20)
Asistencia a tutorías	0,2 (5)	Estudio y preparación de exámenes	1.2 (30)
Realización de exámenes y controles periódicos	0.2 (5)		
Total horas presenciales	2.4 (60)	Total horas no presenciales	3.6 (90)
Total volumen de trabajo	6 (150)		

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua	10%	
Examen teórico	90%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**CONVOCATORIA ORDINARIA:**

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Es obligatorio asistir a todas las tutorías dirigidas. Para poder acceder a la evaluación final será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales. Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos, y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003. Este criterio se mantendrá en todas las convocatorias. La superación de la asignatura supondrá obtener una calificación igual o superior a cinco puntos en la prueba escrita

Se ponderará la evolución del alumno y los conocimientos adquiridos en la asignatura:

Evaluación continua (A) (10%).- Se basará en el seguimiento del trabajo personal del alumno (participación activa en las clases y tutorías-aula, realización de tareas y cuestionarios, elaboración de Glosarios, etc.) y en la realización de trabajos específicos.

Examen teórico (B) (90%).- Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante la realización de un examen final escrito. Se basará en la resolución de problemas y cuestiones relacionados con los contenidos aprendidos durante el curso.

Calificación final (sobre 10) = 0.1 A + 0.9 B

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

La evaluación se realizará mediante un **Examen Global escrito** de toda la asignatura.

Todas las calificaciones estarán basadas en la puntuación absoluta sobre 10 puntos, y de acuerdo con la escala establecida en el RD 1125/2003. Este criterio se mantendrá en todas las convocatorias. La superación de la asignatura supondrá obtener una calificación igual o superior a cinco puntos en la prueba escrita.



8. Consideraciones finales

