

1-Identificación

1.1. De la asignatura

Nombre de la signatura	Estereoquímica y Estereoselectividad
Código	8V3
Curso / Grupos	5º/1
Tipo	Optativa
Créditos LRU	Teóricos: 3 Prácticos: 1.5
Estimación del volumen de trabajo del alumno (ECTS)*	4.4
Duración	Cuatrimestral
Idiomas en que se imparte	Castellano

* Los créditos ECTS por curso de cualquier Titulación son 60. La transformación de un crédito LRU a ECTS debe hacerse de forma proporcional (regla de tres), es decir, no se debe modificar el porcentaje de créditos que tiene la asignatura dentro de su Plan de estudios. Por tanto, la fórmula sería:

$$\text{Crd. ECTS} = \text{crd. LRU} \times \text{nº de cursos de la titulación} \times 60 / \text{crd. ECTS del curso} / \text{crd. LRU totales de la titulación.}$$

Por ejemplo: una asignatura de 9 crd LRU de la titulación de Pedagogía (304 crd. totales): $9 \times 5 \times 60 / 304 = 8.8$ crd ECTS que multiplicado por 25 h. da lugar al volumen de trabajo del estudiante de dicha asignatura: 220 h.

1.2 Del profesorado:

Se deberá indicar el profesor coordinador de la asignatura

Nombre y Apellidos	Área/ Departamento	Despacho y Facultad dónde se ubica.	Teléfono	Correo electrónico y página web	Horario de atención al alumnado	
					1º C	2º C
Pedro Molina Buendía (Respon.)	Química Orgánica	B1. 4ª. 021	868 887496	pmolina@um.es	L,M,X 10,30-12,30 h	L,M,X 10,30-12,30 h

2- Presentación

Con esta asignatura se pretende profundizar en el aspecto tridimensional no solo de las entidades monomoleculares sino también en los diferentes cursos estereoquímicos por donde pueden transcurrir las reacciones orgánicas, lo que determina finalmente la disposición tridimensional de los nuevos centros creados. Especial atención se dedicará a las síntesis enantioselectivas catalizadas, bien en su ya versión casi clásica de uso de metales de transición y a la reciente aparición de organocatalizadas.

3- Conocimientos previos

Al tratarse de una asignatura de quinto curso, los conocimientos previos exigidos están relacionados con el dominio exhaustivo de todas las asignaturas, sin exclusión, que imparte el Departamento de Química Orgánica en los cursos anteriores.

4- Competencias

Puesta al día de forma rigurosa y moderna de los más recientes avances originados en el campo de las síntesis asimétricas en todas sus versiones y modalidades. Ejemplarización de los conocimientos adquiridos en la síntesis de moléculas quirales de interés biológico, y farmacéutico

5- Contenidos

Programa de Clases Teóricas:

1.- MÉTODOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PUREZA ÓPTICA Y DE LA CONFIGURACIÓN.

Métodos físicos y espectroscópicos.- Correlaciones químicas.

2.- ANÁLISIS CONFORMACIONAL EN MOLÉCULAS ACÍCLICAS

Moléculas con sustituyentes o cadenas polares.- Compuestos acíclicos insaturados.- Propiedades físicas y espectroscópicas de diastereoisómeros y conformeros.- Conformación y reactividad: Principio de Curtin-Hammett.

3.- ANÁLISIS CONFORMACIONAL EN MOLÉCULAS CÍCLICAS

Estereoisomería y nomenclatura configuracional de compuestos cíclicos.- Ciclohexanos: conformación y reactividad.- Heterociclos saturados de seis eslabones: efecto anomérico.

4.- COMPUESTOS CON HETEROÁTOMOS QUIRALES

Compuestos con azufre quiral.- Compuestos con nitrógeno quiral.- Compuestos con fósforo quiral.- Compuestos con silicio quiral.

5.- QUIRALIDAD EN MOLÉCULAS QUE CARECEN DE CENTROS QUIRALES

Cumulenos.- Bifenilos. Atropoisomería.- Helicenos.- Otros.

6.- SÍNTESIS ASIMÉTRICA I

Síntesis diastereoselectivas y enantioselectivas. Terminología topológica.- Adiciones nucleófilas al grupo carbonilo. Modelos de Cramm y modelo de Felkin-Anh.- Utilización de auxiliares quirales en síntesis enantioselectivas.- Condensación aldólica. Modelo de Zimmermann-Traxler.- Doble estereodiferenciación.

7.- SÍNTESIS ASIMÉTRICA II

Reacción de Diels-Alder.- Reducción e hidrobioración de alquenos.- Oxidación de alquenos.- Catálisis quiral. Epoxidación asimétrica de Sharpless.- Dihidroxilación asimétrica de Sharpless. Reducción de dobles enlaces carbono-carbono con complejos de metales de transición. Catálisis enzimática.

8.- PROPIEDADES QUIRÓPTICAS

Dispersión rotatoria óptica.- Dicroísmo circular: regla del octante.

6-Metodología docente y Estimación del volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

6.1-Metodología docente

Con simultaneidad a la impartición de las clases teóricas el alumno deberá exponer trabajos científicos originales recientes sobre temas relacionados con la materia: preparación de compuestos orgánicos en forma enantioméricamente pura. Para ello se les suministrarán los trabajos científicos a exponer.

Finalmente desarrollarán un tema a su libre elección, que será previamente dado a conocer al profesor a fin de suministrarle toda la información disponible. Dicho trabajo de recopilación final deberá presentarlo en formato de revisión y exponerlo públicamente ante sus compañeros. La metodología a utilizar en el desarrollo de las clases teóricas contempladas en el programa será lo suficientemente flexible para alcanzar una formación integral del alumno, cuyo papel tradicional de mero receptor pasivo de los contenidos, debe evolucionar hasta convertirse en activo protagonista de su propia formación.

6.2-Estimación del volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

QUÍMICA ORGÁNICA	
Nº de alumnos:	
Créditos: 4.5 LRU=(4.4 ECTS)	Nº de grupos de Tutorías:

<i>Volumen de trabajo del alumno</i>				
<i>Actividad</i>	Hora presencial A	Factor¹ B	Trabajo Personal C (A x B)	Volumen de trabajo D (A +C)
CLASES TEÓRICAS				
<i>Lección magistral</i>	30	1.2	36	66
<i>Seminarios</i>				
CLASES PRÁCTICAS				
<i>Resolución de problemas</i>	15	1.2	18	33
<i>Seminarios</i>				
TUTORÍAS				
<i>Presencial individual</i>				
<i>Preparación de exámenes</i>			18	18
<i>Realización de exámenes</i>	3			3
<i>Otros...</i>				
			Total	
Relación trabajo/ECTS²			120/ 4.4 créditos = 27.3h	

7-Temporalización o cronograma

La asignatura es de carácter cuatrimestral.

Temporalización

Tema 1: 2 h
Tema 2: 4 h
Tema 3: 3 h
Tema 4: 4 h
Tema 5: 4 h
Tema 6: 5 h
Tema 7: 5 h
Tema 8: 3 h

Fechas previstas de exámenes:

- 1.- Convocatoria de Febrero: en las fechas fijadas por el Decanato (29/1/10 T)
- 2.- Convocatoria de Junio: en las fechas fijadas por el Decanato (7/7/10 M)
- 3.- Convocatoria de Septiembre: en las fechas fijadas por el Decanato (3/9/10 M).

8-Evaluación

¹ Horas que el alumno necesita de estudio o preparación por cada una de las actividades propuestas.

² Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS.

La información podría recogerse en los siguientes campos:

8.1. Evaluación del aprendizaje:

Instrumentos de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Exposición de un trabajo elegido por el profesor, sobre un tema actual que exija la búsqueda bibliográfica de los antecedentes	Estética y rigor de la presentación, fluidez en la exposición y claridad en las respuestas formuladas por el profesor y los compañeros.	Se consideraran todas las presentaciones orales llevadas a cabo durante el curso, así como los resúmenes escritos de las presentaciones

8.2. Evaluación de la docencia

Al finalizar el periodo docente, o en cualquier momento del desarrollo de la asignatura, se solicitará de los alumnos la respuesta a una encuesta, elaborada para tal fin por los profesores responsables de la asignatura.

9-Bibliografía recomendada:

1) E. E. Eliel, S.H. Wilen. *Stereochemistry of Organic Compounds*. J. Wiley (1994)