



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Síntesis Orgánica			
Código de asignatura:	50903217	Plan:	Grado en Química (Plan 2009)	
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria	
Duración:	Primer Cuatrimestre			
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	9	Horas Presenciales del estudiante:	67,5
			Horas No Presenciales del estudiante:	157,5
			Total Horas:	225
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Rodríguez García, Ignacio Manuel		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	300		
Teléfono	+34 950 015610	E-mail (institucional)	irodrigu@ual.es
Recursos Web personales	Web de Rodríguez García, Ignacio Manuel		
Nombre	Álvarez Corral, Miriam		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	280		
Teléfono	+34 950 015648	E-mail (institucional)	malvarez@ual.es
Recursos Web personales	Web de Álvarez Corral, Miriam		
Nombre	Muñoz Dorado, Manuel		
Departamento	Dpto. de Química y Física		
Edificio	Edificio Científico Técnico de Químicas (CITE I) BAJA		
Despacho	020		
Teléfono	+34 950 015091	E-mail (institucional)	mdorado@ual.es
Recursos Web personales	Web de Muñoz Dorado, Manuel		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==	PÁGINA	1/9
				
DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==				

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0
	• Grupo Docente	26,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	41,5
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	67,5
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	157,5
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>	157,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		225,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==			

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

La Síntesis Orgánica es una de las herramientas más poderosas con que cuenta nuestra civilización para la preparación de nuevos productos. La elaboración de fármacos, plaguicidas, aromas, conservantes, materiales plásticos, aislantes, tejidos, pinturas y colorantes, etc. es fruto de un diseño y posterior puesta en práctica por parte de los químicos orgánicos sintéticos. Esta asignatura ofrece una perspectiva global de las problemáticas y soluciones actuales, desde un enfoque racional del diseño y construcción estructural. Los objetivos principales son:

- Conocer los principios básicos del análisis retrosintético
- Conocer los métodos generales de protección de grupos funcionales
- Conocer las estrategias de síntesis asimétrica
- Ampliar los conocimientos sobre reactividad en química orgánica.

Estos objetivos se pueden alcanzar mediante el estudio de las herramientas de síntesis y retrosíntesis, así como mediante la realización de ejercicios de síntesis, comenzando con casos sencillos que progresivamente irán adquiriendo más complejidad.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La asignatura de Síntesis Orgánica, integrada en la materia de Química Orgánica del Módulo Fundamental es una asignatura obligatoria de 9 créditos ECTS, 3 de los cuales corresponden a "laboratorio de experimentación en Química Orgánica". Los pilares de esta asignatura los constituyen las de Química Orgánica I y Química Orgánica II incluidas igualmente dentro de la materia Química Orgánica del Módulo Fundamental y que se imparten en el segundo año del Grado. A su vez, la Síntesis Orgánica constituye la base lógica de posteriores asignaturas de esta materia: Ampliación de Química Orgánica, 6 ECTS, que se imparte durante el segundo cuatrimestre del tercer año y Experimentación en Química Orgánica, 6 ECTS, que se imparte en el cuarto año de Grado. Por otra parte, una característica de la Química Orgánica moderna es su interacción con otras áreas tradicionales de la Química así como con otras disciplinas (Medicina, Bioquímica, Ciencia de los Materiales, etc.). De ahí que exista también una estrecha relación entre esta asignatura y las correspondientes a las otras ramas de la Química así como con las materias de Bioquímica y Química Biológica y Ciencia de los Materiales. Finalmente, la síntesis de compuestos orgánicos a nivel industrial conecta con la materia de Ingeniería Química incluida en el Módulo Fundamental del Grado.

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Para abordar esta asignatura resulta imprescindible haber conseguido una evaluación positiva de las competencias de las asignaturas de Química Orgánica I y Química Orgánica II.

La asignatura se imparte en español pero requiere conocimiento de inglés a nivel de lectura comprensiva de textos de carácter científico en dicho idioma.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

El plan de estudios del Grado de Química sólo contempla que para cursar Síntesis Orgánica es suficiente con que los alumnos se encuentren matriculados de Química Orgánica I y Química Orgánica II. Sin embargo, estas dos asignaturas son la base en la que se sustenta la de Síntesis Orgánica y por tanto, se desaconseja cursar la presente asignatura sin haber superado las dos anteriores que se imparten durante el segundo año de Grado.

COMPETENCIAS

Competencias Generales

Competencias Genéricas de la Universidad de Almería

- Conocimiento de una segunda lengua
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma

Otras Competencias Genéricas

Competencias Específicas desarrolladas

Otras Competencias Genéricas no mencionadas anteriormente:

B2. Capacidad de organización y planificación.

Competencias Específicas:

C11. Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.

C13. Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.

Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

Q6. Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==

PÁGINA

3/9



DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==

P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.

P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan.

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Cada alumno que haya superado la asignatura de Síntesis Orgánica será capaz, al nivel correspondiente a tercero de Grado en Química, de:

- Planificar la preparación de trabajos y el tiempo de estudio y de organizarse en un laboratorio químico para llevar a cabo la experiencia correspondiente en un tiempo razonable y de forma eficiente.
- Realizar una lectura comprensiva de textos de carácter científico en una lengua extranjera y elaborar trabajos, informes... en otra lengua
- Interpretar los datos derivados de la observación y establecer relación con las teorías apropiadas. Identificar de forma precisa los elementos fundamentales y los superfluos de un informe escrito o exposición oral, tanto propios como ajenos.
- Organizar el trabajo y el tiempo, cumplir plazos; preparar clases; organizar el tiempo de estudio. Acceder de manera autónoma a fuentes de información relevantes. Realizar un trabajo de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con Química.
- Predecir algunas propiedades fundamentales de los compuestos alifáticos, aromáticos y organometálicos. Razonar la reactividad de los compuestos alifáticos, aromáticos y organometálicos. Conocer y saber justificar las propiedades inorgánicas características de los compuestos organometálicos
- Analizar qué reactivos afectarían a una molécula orgánica dependiendo de su constitución y la forma en que lo harían. Proponer transformaciones de grupos funcionales atendiendo a su reactividad. Plantear síntesis sencillas de compuestos orgánicos mediante secuencias de transformaciones de grupos funcionales.
- Correlacionar la reactividad de moléculas multifuncionales con las de los grupos funcionales que las integran. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química obtenida o consultada en un laboratorio de experimentación en química. Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información obtenida de diferentes fuentes sobre aspectos químicos
- Manejar bases de datos químicos. Seleccionar información en la resolución de problemas químicos específicos. Elaborar informes basándose en los resultados del tratamiento de información química con software adecuado.
- Elaborar protocolos para el registro de datos que garanticen la reproducibilidad de un experimento realizado en el laboratorio. Correlacionar los cambios observados en el transcurso de un experimento con los resultados obtenidos. Demostrar la habilidad para llevar a cabo la observación, seguimiento y medida de propiedades o cambios químicos y/o físicos en un determinado material o en una reacción.
- Interpretar los datos obtenidos en las distintas etapas de los experimentos. Explicar las posibles desviaciones entre los resultados obtenidos y los esperados. Elaborar informes de resultados con concisión y rigor científico.

En definitiva, a un nivel más específico, será capaz de:

- Diseñar sus propias síntesis, planificando adecuadamente todas las fases implicadas en un diseño sintético.
- Realizar síntesis en el laboratorio empleando las técnicas usuales en química para separación, purificación y determinación estructural de compuestos.
- Analizar y evaluar los resultados obtenidos en la realización de síntesis en el laboratorio, proponiendo, si fuera necesario, las convenientes mejoras.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	4/9



DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS**Bloque** HERRAMIENTAS DE DISEÑO SINTÉTICO**Contenido/Tema**

Tema 1. Diseño Sintético

- Metodología del análisis retrosintético.
- Tipos de transformaciones.
- Estrategia general del análisis retrosintético.
- Tipos de síntesis.
- Inversión de la polaridad del grupo carbonilo (umpolung).

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		1,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.

Contenido/Tema

Tema 2. Consideraciones estereoquímicas en el diseño sintético

- Moléculas quirales con un centro estereogénico.
- Quiralidad sin carbono estereogénico.
- Moléculas quirales con dos o más centros estereogénicos.
- Separación de enantiómeros.
- Estereoquímica de los dobles enlaces C=C y C=N.
- Estereoisomería en estructuras cíclicas.
- Proquiralidad, grupos y caras homotópicas enantiotópicas y diastereotópicas.
- Clasificación estereoquímica de las reacciones.
- Tensión y mecánica molecular.
- Conformaciones de moléculas acíclicas.
- Conformaciones de moléculas cíclicas.
- Efecto anomérico.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.

Contenido/Tema

Tema 3. Grupos protectores en síntesis orgánica

- Concepto y características de grupo protector.
- Protección de grupos hidroxilo.
- Protección de grupos carbonilo.
- Protección de dioles.
- Protección de ácidos carboxílicos.
- Protección de grupos amino.
- Protección de enlaces múltiples.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0

Descripción del trabajo autónomo del alumno

Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.

Bloque HERRAMIENTAS DE FORMACIÓN DE ENLACES CARBONO-CARBONO**Contenido/Tema**

Tema 4. Formación de enlaces carbono-carbono mediante enolatos

- Generación de carbaniones por desprotonación.
- Regioselectividad y estereoselectividad en la formación de enolatos.
- Alquilación de enolatos.
- Generación y alquilación de dianiones.
- Influencia del medio en la alquilación de enolatos.
- Oxígeno frente a carbono como lugar de alquilación.
- Alquilación de nucleófilos carbonados por adición conjugada.
- Adición aldólica y reacciones relacionadas.
- Análogos nitrogenados de enoles y enolatos.
- Reacciones de adición a iminas y a iones iminio.
- Acilación de carbaniones.

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/9
			
DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==			

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Contenido/Tema			
	Tema 5. Formación de enlaces carbono-carbono mediante reactivos organometálicos <ul style="list-style-type: none"> • Reactivos organolíticos. • Magnesianos. • Organocupratos. • Reacciones de acoplamiento catalizadas por paladio. 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Contenido/Tema			
	Tema 6. Formación de enlaces PI carbono-carbono <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de beta-eliminación. • Reacciones pirolíticas de sin-eliminación. • Síntesis de alquenos a partir de hidrazonas. • Síntesis estereodefinida de alquenos a partir de alquinos. • La reacción de Wittig y relacionadas. • Metátesis de alquenos 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Contenido/Tema			
	Tema 7. Reacciones pericíclicas <ul style="list-style-type: none"> • La reacción de cicloadición de Diels-Alder. • Reacciones de cicloadición 1,3-dipolar. • Transposiciones sigmatrópicas [3,3]. • Transposiciones sigmatrópicas [3,2]. 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Bloque	HERRAMIENTAS DE MODIFICACIÓN DE GRUPOS FUNCIONALES		
Contenido/Tema			
	Tema 8. Reactividad de enlaces PI carbono carbono <ul style="list-style-type: none"> • Oximercuriación-reducción. • Hidroboración. • Epoxidación y aziduración. • Dihidroxilación. • Degradación de dobles enlaces C=C. • Oxidación de alquenos catalizada por paladio. 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Contenido/Tema			
	Tema 9. Oxidación <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación de alcoholes. • Oxidación alílica de alquenos. 		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==	PÁGINA	6/9
				
DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==				

• Oxidación de cetonas y aldehídos.			
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Lectura previa de los contenidos de las clases magistrales. Repaso y ampliación de conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de Química Orgánica. Estudio de los conceptos expuestos en las clases magistrales. Análisis de ejemplos. Resolución de ejercicios.			
Contenido/Tema			
	Tema 10. Reducción <ul style="list-style-type: none"> • Hidrogenación catalítica. • Reducción mediante metales disueltos. • Reactivos donadores de hidruro del grupo III. • Reducciones con metales solubles. • Desoxigenación reductora de compuestos carbonílicos. 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE LABORATORIO			
Contenido/Tema			
	Reacciones de síntesis orgánica. <ul style="list-style-type: none"> • Inicio de reacción: uso de la balanza y aparatos de medida volumétrica. • Seguimiento de la reacción: cromatografía en capa fina. • Procesado de la reacción. Cálculo de la masa del crudo. Aislamiento y purificación del producto de una reacción de síntesis orgánica. <ul style="list-style-type: none"> • Extracción líquido líquido. • Filtración por gravedad. • Filtración a presión reducida. • Cristalización. • Destilación. • Evaporación de disolventes en rotavapor. Interpretación de los resultados de una reacción. <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del rendimiento de la reacción. • Caracterización del producto de reacción: espectroscopía, punto de fusión, punto de ebullición. 		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		22,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Antes de la sesión de laboratorio: lectura de las normas de seguridad en un laboratorio químico; lectura de las normas de elaboración de un cuaderno de laboratorio; revisión de la bibliografía en relación con los procedimientos experimentales que se empleen en la síntesis propuesta; resolución de cuestiones relacionadas con las técnicas experimentales a desarrollar. Después de la sesión de laboratorio: interpretación de los resultados y elaboración del informe derivado del cuaderno de laboratorio.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/9
			
DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

El alumno deberá realizar las actividades propuestas por el profesor, participando de forma activa en ellas. Las actividades a evaluar se detallan a continuación junto con ponderación empleada para su calificación:

Parte A. Bloques I a III. Herramientas en Síntesis Orgánica

En esta parte se trabajan las competencias generales "Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma", así como las competencias específicas "Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos" y "Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo". Su evaluación se lleva a cabo considerando:

- Participación del alumno en clases, seminarios y tutorías: 10%
- Controles periódicos: 50%
- Sesión de evaluación global que se realizará en la fecha fijada por la Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales para la convocatoria de febrero (se requiere una calificación mínima de 4): 40%

Parte B. Bloque IV. TÉCNICAS EXPERIMENTALES DE LABORATORIO

Además del trabajo autónomo, las actividades de este apartado se desarrollan en el laboratorio, siendo obligatoria la asistencia a todas las sesiones propuestas. En esta parte se trabajan las competencias generales "Conocimiento de una segunda lengua", "Capacidad de crítica y autocrítica" y "Capacidad de organización y planificación", así como las competencias específicas "Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química", "Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química", "Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente", "Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones" e "Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan". Su evaluación se lleva a cabo considerando:

- Trabajo en el laboratorio: 30%
- Cuaderno de laboratorio e informe de resultados: 40%
- Cuestiones para resolver en horas no presenciales: 30%

Para superar la asignatura se requiere una calificación mínima de 5 sobre 10 en cada una de los dos apartados, A y B. La calificación final será el resultado de la siguiente ponderación: Parte A 75% y Parte B 25%

MODALIDAD EXAMEN FINAL

Se aplicará en todas las convocatorias extraordinarias y en la ordinaria para aquellos alumnos que no se acojan a la evaluación continua. Consistirá en un examen escrito en la fecha fijada por la Facultad de Ciencias Experimentales.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(26)	40 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(41,5)	40 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(157,5)	20 %

Instrumentos de Evaluación

- Informe de progreso
- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Observaciones del proceso.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==

PÁGINA

8/9



DZj3X+RTyRZfAYPk2paOAw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Experimental Organic Chemistry (*Harwood, L. M.*) - Bibliografía básica
- Modern methods of organic sythesis (*Carruthers, W.; Coldham, Iain; Carruthers, William*) - Bibliografía básica
- Modern organic synthesis: an introduction (*Zweifel, George S.*) - Bibliografía básica
- Organic Chemistry: An Intermediate Text (*Hoffman, Robert V.*) - Bibliografía básica
- Organic synthesis (*Michael B. Smith*) - Bibliografía básica
- Síntesis Orgánica (*Borrell Bilbao, José L.*) - Bibliografía básica
- Stereochemistry (*David G. Morris*) - Bibliografía básica
- Técnicas experimentales en síntesis orgánica (*Martínez Grau, M^a Ángeles*) - Bibliografía básica

Complementaria

- Advanced Organic Chemistry Part B (*Carey, Francis A.*) - Bibliografía complementaria
- Organic synthesis: strategy and control (*Wyatt, Paul*) - Bibliografía complementaria
- Organic synthesis: the disconnection approach (*Warren, Stuart*) - Bibliografía complementaria
- Organic synthetic methods (*Hanson, James R.*) - Bibliografía complementaria
- Solutions manual for modern organic synthesis (*Nantz, Michael H.*) - Bibliografía complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=SINTESIS_ORGANICA

DIRECCIONES WEB

- <http://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/VirtTxtJml/intro1.htm>
Virtual Textbook of Organic Chemistry

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==

PÁGINA

9/9



DZj3X+RTyRZfAYPk2pa0Aw==