

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	206027	ESTRUCTURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS
Titulación	0206	LICENCIATURA EN QUÍMICA
Departamento	C129	QUIMICA ORGANICA
Curso	1	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	2Q	
Créditos ECTS	5,2	

Créditos Teóricos 4

Créditos Prácticos 2

Tipo Obligatoria

Profesores	Zacarías D. Jorge Estévez Guillermo Martínez Massanet
SITUACIÓN	<p><u>Prerrequisitos:</u> Ninguno</p> <p><u>Contexto dentro de la titulación:</u> Esta asignatura es la primera aproximación en la Licenciatura a la Química Orgánica. Este hecho obliga al establecimiento de las bases de pensamiento de esta Área de Conocimiento. Los alumnos ya deben haber adquirido conceptos de química que le ayuden al seguimiento del programa y desde el primer momento se les intentará inculcar la importancia de esta asignatura en el desarrollo de otras posteriores de la Licenciatura.</p>

Código Seguro de verificación: w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==

	<p>El conocimiento de esta asignatura es imprescindible para asignaturas posteriores de la licenciatura: Química Orgánica, Química Orgánica Avanzada y Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos, y también es clave en el seguimiento de varias asignaturas optativas.</p> <p>. Repercusión en el perfil profesional.</p> <p>El ejercicio profesional del Químico implicará un conocimiento amplio de la química del carbono ya que esta es clave en la mejora del conocimiento científico, el progreso tecnológico y las aplicaciones industriales de la química. La petroquímica, la introducción de combustibles alternativos o la industria farmacéutica son campos en que los conocimientos de química orgánica son básicos para entender y mejorar el rendimiento de los distintos procesos.</p> <p><u>Recomendaciones:</u></p> <p>Tener superadas las siguientes asignaturas: Enlace Químico y Estructura de la Materia (206008), Termodinámica (206009) y Química Física (206010).</p>
COMPETENCIAS	<p><u>Competencias Transversales/Genéricas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender y enfrentarse a nuevos retos. • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. • Conocimientos de inglés científico. • Resolución de problemas. • Trabajo en equipo. • Razonamiento crítico. • Aprendizaje autónomo. • Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSJFKKzjhHHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	w6JWmr5t7pSJFKKzjhHHHA==	PÁGINA 2/13
 w6JWmr5t7pSJFKKzjhHHHA==			

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Cognitivas(Saber):

- Situar la Química Orgánica dentro de las distintas áreas de conocimiento de la Licenciatura.
- Reconocer el campo de actuación de la Química Orgánica.
- Conocer los aspectos principales de la terminología y nomenclatura en Química Orgánica.
- Conocer los tipos principales de compuestos orgánicos y los grupos funcionales que los caracterizan.
- Relacionar las propiedades de los compuestos orgánicos con los grupos funcionales que contienen.
- Plantear los principios de sistematización de las propiedades químicas de los compuestos orgánicos.
- Introducir las técnicas espectroscópicas como propiedades características de cada tipo de compuesto.

Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):

- Ser capaz de conocer y comprender los conceptos, principios y teorías relacionadas con la comprensión de las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas.
- Enfrentarse a la resolución de problemas sobre sistematización de comportamientos físicos y químicos de los distintos tipos de compuestos orgánicos.
- Reconocer y analizar nuevos problemas, así como planificar estrategias para encontrar su solución.
- Dominar la nomenclatura y el lenguaje empleados en la Química

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSJFKKzjhjhHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/13



w6JWmr5t7pSJFKKzjhjhHA==

	<p>Orgánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraer principios generales que permitan la extensión de los resultados obtenidos. <p><u>Actitudinales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser capaz de adaptarse al conocimiento de nuevo lenguaje y nuevas ideas. - Saber ejecutar ordenadamente una serie de etapas para obtener una explicación satisfactoria de los problemas. - Desarrollar capacidad de crítica y autocrítica en los planteamientos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - El objetivo básico es la introducción del alumno al conocimiento de los compuestos orgánicos. <p>Objetivos propios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las distintas familias de compuestos orgánicos. - Saber nombrar y formular sustancias orgánicas. - Establecer estudios comparativos de las propiedades físicas de varios compuestos. - Comprender la conexión existente entre la estructura de una sustancia y sus propiedades químicas. - Introducirse al manejo de datos espectroscópicos, y establecer correlaciones entre los mismos y la estructura de las moléculas. <p>Objetivos generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la capacidad de análisis y síntesis del alumno. - Mejorar sus habilidades para hablar en público. - Modificar sus aptitudes hacia la utilización de material científico escrito en Inglés. - Mejorar su capacidad y modificar sus aptitudes hacia la utilización de recursos bibliográficos para resolver cuestiones.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> • Parte A: INTRODUCCIÓN. ENLACE E HIBRIDACIÓN. NOMENCLATURA.

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==

Introducción. Definición de Química Orgánica. Situación de la asignatura en la licenciatura. Introducción histórica: desde la fuerza vital al concepto moderno. El lenguaje de la Química Orgánica.

Lección 1. Teorías de enlace. Estructura electrónica de los átomos. Estructura de capa completa o regla del octete. Iones monoatómicos. Estructura de las moléculas. Estructuras de Lewis. Carga formal. Estructuras de resonancia. Enlaces sencillos y enlaces múltiples. Polaridad y polarizabilidad. Teoría de orbitales moleculares en química orgánica. Fuerzas de cohesión intermolecular.

Lección 2. El enlace en moléculas orgánicas. Estructura electrónica del carbono. Hibridación y geometría orbital. Coordinación cuatro en el carbono: hibridación sp³. Coordinación tres: hibridación sp². Coordinación dos: hibridación sp. La hibridación en otros átomos de la segunda fila de la tabla periódica. Resonancia, sistemas con enlaces deslocalizados.

Lección 3. Introducción a la nomenclatura de las moléculas orgánicas. Fórmula empírica y fórmula molecular. Isómeros. Fórmulas desarrolladas. Fórmulas condensadas. Fórmulas abreviadas (restos). Fórmulas de barras ángulos. Fórmulas mixtas. Fórmulas tridimensionales: estereoquímica. Cis/trans, R/S y Z/E. Grupos funcionales, clases de compuestos orgánicos. Acrónimos.

• Parte B. ALCANOS Y CICLOALCANOS. CONFORMACIONES. INTRODUCCIÓN A LA REACTIVIDAD. ESPECTROMETRÍA DE MASAS.

Lección 4. Alcanos. Propiedades físicas: solubilidad, densidad, puntos de ebullición, puntos de fusión.

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHHA==

	<p>Usos y fuentes de alcanos. Nomenclatura: nombres comunes y nombres IUPAC. Estructura y conformaciones. Conformaciones del etano, ángulo dihédrico, tensión torsional. Estudio conformacional del butano. Conformación de alcanos superiores.</p> <p>Lección 5. Cicloalcanos. Nomenclatura. Isomerismo geométrico en cicloalcanos: cis/trans. Estabilidad: tensión de ángulo, tensión torsional y tensión de anillo. Conformaciones en anillos pequeños. Conformaciones del ciclohexano: silla, bote y bote torcido. Posiciones axiales y posiciones ecuatoriales. Conformaciones en ciclohexanos sustituidos. Anillos fusionados. Nomenclatura de anillos fusionados.</p> <p>Lección 6. Propiedades químicas de los alcanos. Introducción a la reactividad. Reacciones típicas de alcanos: combustión, craking de alcanos superiores (pirólisis) y halogenación. Mecanismo de reacción. Termodinámica y cinética. Estudio de la cloración del metano: radicales libres y mecanismo en cadena. Intermedios y estados de transición, etapa determinante de la velocidad. Halogenación de alcanos superiores: cloración y bromación del propano; regioselectividad de la reacción. Intermedios reactivos típicos en reacciones orgánicas, estructura y estabilidad de radicales, carbocationes, carbaniones y carbenos.</p> <p>Lección 7. Espectrometría de masas (EM). Principios básicos. Esquemas de fragmentación, EM del n-hexano. El estudio de los EM de los isómeros C₆H₁₄ (hexanos) como ejemplo de estabilidad de carbocationes y radicales.</p>
--	--

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHhHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHhHA==

- Parte C: HIDROCARBUROS INSATURADOS. ALQUENOS Y ALQUINOS. COMPUESTOS AROMÁTICOS. ESPECTROSCOPIA ULTRAVIOLETA.

Lección 8. Hidrocarburos insaturados, alquenos y alquinos. Alquenos. Descripción orbital de los enlaces del etileno: el enlace pi. Nomenclatura de alquenos. Usos. Estabilidad de alquenos. Estabilidad de cicloalquenos, regla de Bredt. Propiedades físicas. EM de alquenos, isomerización del doble enlace. Propiedades químicas: reacciones de adición a alquenos. Polienos conjugados. Orbitales moleculares de sistemas conjugados. Propiedades químicas de polienos conjugados: adición-1,2 y adición-1,4. Alquinos. Nomenclatura de alquinos. Estructura electrónica. Propiedades físicas. Importancia comercial. Propiedades químicas: acidez de alquinos terminales.

Lección 9. Compuestos aromáticos. Estructura y propiedades del benceno, aromaticidad. Orbitales moleculares del benceno. Aromaticidad, antiaromaticidad y compuestos no aromáticos. Iones aromáticos. Compuestos heterocíclicos aromáticos. Sistemas aromáticos polinucleares. Nomenclatura de compuestos aromáticos. Propiedades físicas. EM de compuestos aromáticos, una prueba de la alta estabilidad de los sistemas aromáticos. Propiedades químicas: sustitución aromática electrofílica.

Lección 10. Espectroscopía ultravioleta (UV). Introducción. UV de polienos conjugados. UV de compuestos aromáticos.

- Parte D. COMPUESTOS CON ENLACE SIMPLE CARBONO-HETEROÁTOMO. HALUROS DE ALQUILO. ALCOHOLES, FENOLES Y ÉTERES. AMINAS. ESPECTROSCOPIA

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==

INFRARROJO.

Lección 11. Haluros de alquilo. Clases de compuestos organo-halógeno. Usos de los haluros de alquilo. Estructura. Propiedades físicas. Propiedades químicas, ruptura heterolítica del enlace carbono halógeno: sustitución nucleofílica y eliminación. Organometálicos.

Lección 12. Alcoholes, fenoles, éteres y epóxidos. Los alcoholes, derivados orgánicos del agua. Nomenclatura de alcoholes. Propiedades físicas. Importancia comercial. Acidez de alcoholes. Acidez de fenoles. Propiedades químicas de alcoholes, oxidación. Éteres y epóxidos. Propiedades físicas de éteres. Los éteres como disolventes, formación de complejos estables con reactivos. Nomenclatura de éteres. Propiedades químicas de los epóxidos, la tensión de anillo como factor decisivo de la reactividad.

Lección 13. Aminas. Clases de aminas. Nomenclatura. Estructura de las aminas. Propiedades físicas. Basicidad de las aminas.

Lección 14. Espectroscopía infrarrojo (IR). Región espectral, unidades y escalas. Origen de las absorciones. Zonas del espectro que proporcionan información primaria. Ejemplos.

• Parte E. COMPUESTOS CON ENLACE MÚLTIPLE CARBONO-HETEROÁTOMO. ALDEHÍDOS Y CETONAS. ESPECTROSCOPIA DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS.

Lección 15. Aldehídos y cetonas. Estructura del grupo carbonilo. Nomenclatura de cetonas y aldehídos. Propiedades físicas. Propiedades ácido/base de cetonas y aldehídos. Usos e importancia industrial. Condensación

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHhHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHhHA==


	<p>aldólica, un ejemplo del comportamiento dual electófilo/nucleófilo (ácido/base) de aldehídos y cetonas. Condensaciones aldólicas cruzadas.</p> <p>Lección 16. Resonancia magnética nuclear (RMN). Breve descripción teórica de la RMN. Apantallamiento. Desplazamiento químico. Valores típicos de desplazamiento químico. Ejemplos en RMN-1H. Acoplamiento spin-spin, magnitud del acoplamiento. Ejemplos de espectros de RMN-1H acoplados.</p> <p>Lección 17. Ácidos carboxílicos y derivados. Ácidos carboxílicos. Nomenclatura. Propiedades físicas. Acidez de los ácidos carboxílicos. Fuentes comerciales. La esterificación de Fisher como ejemplo de la reactividad de ácidos carboxílicos. Estructura y nomenclatura de ésteres. Estructura y nomenclatura de amidas. Estructura y nomenclatura de nitrilos. Estructura y nomenclatura de haluros de ácido. Estructura y nomenclatura de anhídridos de ácido. Propiedades físicas de los derivados de ácido. Reactividad comparada de los derivados de ácido.</p>
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas en sesiones para todo el grupo en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia. - Clases prácticas en grupos reducidos en las que el profesor resolverá ejercicios y problemas sobre los contenidos teóricos trabajados en cada tema. - Clases de problemas-seminarios en que se refuercen los conceptos, se establezcan conexiones entre los distintos temas y se extraigan conclusiones aplicables a clases posteriores. Se

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/13
			
w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==			

	<p>intentará provocar el contraste de opiniones entre los alumnos, con el objeto de aumentar su seguridad y estimular la resolución de problemas.</p> <p>- Sesiones de exposición y debate para todo el grupo de alumnos, en las que algunos de ellos expondrán un tema de Estructura de los Compuestos Orgánicos previamente preparado bajo la dirección del profesor.</p> <p>- Tutorías individuales. Sesiones individuales en las, a requerimiento del profesor o de un alumno concreto, se atenderán dificultades personales en cualquier aspecto relacionado con la materia y se orientará en la metodología de estudio.</p> <p>- Dirección de correo electrónico. Los alumnos tendrán a su disposición una dirección de correo electrónico a través de la cual podrán realizar consultas al profesor y recibir las respuestas correspondientes.</p> <p>- Aula Virtual: página web donde los alumnos tendrán a su disposición diverso material didáctico sobre la materia: programa, bibliografía, relaciones de problemas, exámenes de años anteriores, así como las actividades académicamente dirigidas propuestas y determinadas herramientas de comunicación, etc.</p>
<p>DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO</p>	<p>Nº de Horas (indicar total): 145;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 28 • Clases Prácticas: 15 • Exposiciones y Seminarios: 5 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> • Colectivas: 5 • Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> • Con presencia del profesor: 7

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==	PÁGINA 10/13
 w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==			

	<ul style="list-style-type: none"> • Sin presencia del profesor: • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> • Horas de estudio: 60 • Preparación de Trabajo Personal: 21 • ... • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito: 4 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 						
TÉCNICAS DOCENTES	<p style="text-align: center;">TÉCNICAS DOCENTES</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Sesiones académicas teóricas: Sí</td> <td style="width: 33%;">Exposición y debate: Sí</td> <td style="width: 33%;">Tutorías especializadas: Sí</td> </tr> <tr> <td>Sesiones académicas Prácticas: Sí</td> <td>Visitas y excursiones: No</td> <td>Controles de lecturas obligatorias: Sí</td> </tr> </table> <p>Otros (especificar):</p>	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: Sí
Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí					
Sesiones académicas Prácticas: Sí	Visitas y excursiones: No	Controles de lecturas obligatorias: Sí					
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Técnicas de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Asistencia a las clases teóricas y prácticas. •Realización de los ejercicios propuestos por el profesor. •Elaboración y exposición de los trabajos monográficos. •Asistencia a las sesiones de tutoría. •Realización de exámenes escritos sobre teoría y práctica. <p>Las pruebas en las clases de grupos pequeños pretenden un seguimiento del aprovechamiento del alumno de las mismas, y la realización de ejercicios relacionados con la parte del temario desarrollada hasta ese momento.</p> <p>Tareas para realizar fuera del entorno del aula a título</p>						

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	11/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==

	<p>individual o en grupo. Las tareas individuales se publicarán en la página de la asignatura virtual y se pedirá al alumno que resuelva las distintas cuestiones en un tiempo determinado. Las tareas en grupo serán realizadas por grupos de alumnos designados por el profesorado y tratarán de desarrollar en tema determinado. En ambos casos se aconsejará al alumno que siga las orientaciones dictadas por el profesorado ya que se consideran tareas dirigidas. Respecto a la nota final de la asignatura el examen global final representa un 70% de la nota final. Los controles presenciales y las tareas se valorarán conjuntamente y representan un 30% de la calificación global.</p>
Recursos bibliográficos	<p>CAREY, F. A.: "Organic Chemistry". 5ª edición. Ed. McGraw-Hill, 2003. (traducción al castellano de la 3ª edición. Ed. McGraw-Hill, Madrid, 1998).</p> <p>GRAHAM SOLOMONS, T. W.: "Organic Chemistry". 8ª edición. Ed. Wiley and Sons. New York, 2004. (traducción al castellano de la 3ª edición. Ed. Limusa. México, 1999).</p> <p>MORRISON, R. T. y BOYD, R. N.: "Organic Chemistry". 7ª edición. Ed. Prentice-Hall. New Jersey, 1997. (traducción al castellano de la 5ª edición. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990).</p> <p>WADE, L. G. "Organic Chemistry". 6ª edición. Ed. Prentice-Hall. New Jersey, 2005. (traducción al castellano de la 5ª edición. Ed. Pearson Education. Madrid, 2004).</p> <p>McMURRY, J.: "Organic Chemistry". 6ª edición. Ed. Brooks/Cole. 2003 (traducción al castellano de la 6ª edición. Ed. Thomson International, 2006).</p> <p>EGE, S.: "Organic Chemistry":</p>

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.


FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	12/13



w6JWmr5t7pSjFKKzjhHHA==

	<p>Structure and Reactivity". 4ª edición. Ed. Houghton Mifflin Company, New York, 1999 (traducción al castellano. Ed. Reverté. Barcelona, 1997).</p> <p>VOLLHARDT, C. y SCHORE, N. E. "Organic Chemistry: Structure and Function" Ed. W. H. Freeman & Co. New York, 2003.(traducción al castellano de la 3ª edición. Ed. Omega. Barcelona, 1996).</p> <p>PETERSON, W. R. "Formulación y nomenclatura química orgánica".16ª edición. Ed. EDUNSA, Barcelona. 1996.</p> <p>QUIÑOÁ, E., RIGUERA, R., "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos. Una guía de Estudio y Autoevaluación" 2ª edición. Ed. McGraw-Hill / Interamericana, 2005.</p> <p>RIGUERA, R, y QUIÑOÁ, E., "Cuestiones y Ejerciccios de Química Orgánica. Una Guía de Estudio y Áutoevaluación. 2ª edición. Ed. McGraw-Hill / Interamericana, 2004.</p>
<p>Ficha Cronograma</p>	<p>Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió</p>

Código Seguro de verificación:w6JWmr5t7pSJFKKzjhjhHA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	13/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	13/13
			
w6JWmr5t7pSJFKKzjhjhHA==			