

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	LICENCIADO EN QUÍMICA				Plan:	2004	
Asignatura:	LABORATORIO DE SÍNTESIS ORGÁNICA				Código:	8020	
Créditos Totales LRU:	7.5	Teóricos:	0	Prácticos:	7.5		
Créditos Totales ECTS		Teóricos:		Prácticos:			
Descriptor (BOE):	Laboratorio Integrado de Química con especial énfasis en síntesis orgánica e inorgánica.						
Departamento:	Ingeniería Química, Q. Física y Q. Orgánica	Área de Conocimiento:			Química Orgánica		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	T	Curso:	2º	Cuatrimestre:	2º	Ciclo:	1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Argimiro Llamas Marcos	llamas@uhu.es		959219996
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura				

<p>Contexto de la asignatura</p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios (ejemplo)</u></p> <p>La asignatura de "Laboratorio de Síntesis Orgánica" proporciona al alumno la posibilidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la signatura de "Química Orgánica" en la obtención de compuestos orgánicos, mediante su síntesis orgánica, o mediante el aislamiento de sus fuentes naturales. Por otra parte, el alumno tiene posibilidad de adiestrarse en el montaje de equipos, reafirmarse en el conocimiento de la reactividad de los compuestos, y mecanismos de reacción que rigen los procesos químicos propuestos.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional (ejemplo)</u></p> <p>El ejercicio profesional del Licenciado/a en Química implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al progreso industrial, a la calidad de vida de la sociedad, al medio ambiente y a los seres vivos que lo habitan. Resulta, por tanto, imprescindible para la más eficiente acción profesional de los Licenciados conocer cómo las diferentes acciones sobre el medio afectan a la vida de los organismos, cómo pueden alterarla y cuales pueden ser las respuestas de éstos. Su formación en esta asignatura resulta de especial relevancia, por ejemplo, en asesoramiento científico y técnico sobre temas el descubrimiento de nuevos fármacos, nuevos materiales, así como iniciarse en la investigación científica y docencia.</p>
<p>Objetivo General de la Asignatura:</p>	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son: (ejemplo)</p> <p>Proporcionar al alumno los conocimientos prácticos que se utilizan en los laboratorios de síntesis orgánicas, manejo de equipos y montajes de aparatos, llegar a comprender los mecanismos de reacción que rigen los procesos de síntesis de los compuestos orgánicos obtenidos y su caracterización mediante técnicas físicas y espectroscópicas.</p>

(ejemplo)

- Capacidad de utilizar de forma segura los materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas y los posibles riesgos asociados
- Desarrollar su capacidad de comprensión de las síntesis orgánicas propuestas
- Capacidad plantear las ecuaciones químicas que rigen los procesos sintéticos
- Aplicación de los conceptos:
 - nomenclatura IUPAP, tradicional y CAS
 - mecanismos de reacción
 - naturaleza de los reactantes
 - naturaleza y comportamiento de los disolventes empleados
 - naturaleza del catalizador
 - reactivo limitante
 - cinética de reacción, seguimiento por cromatografía de capa fina
 - rendimiento de reacción
 - purificación de compuestos, destilación, cristalización, cromatografía en columna
 - la elucidación estructurales de los compuestos orgánicos obtenidos mediante técnicas espectroscópicas
 - Simular espectros de H-RMN y ¹³C de los reactantes y productos obtenidos
- Capacidad de evaluar, interpretar y resultados obtenidos por la observación y medida de propiedades físicas y sus cambios experimentales y los datos químicos obtenidos.
- Capacidad de realizar presentaciones científicas, por escrito u oralmente, ante una audiencia experta
- Capacidad de utilizar la informática y procesar datos
- Capacidad para desarrollar procesos de laboratorio estándar y utilizar equipos científicos de síntesis y análisis en química orgánica

Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:

<p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p>	<p>(ejemplo)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura. • Capacidad de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y en su caso presentación de la información científica teórica y práctica. • Capacidad para demostrar su compromiso con la calidad ambiental en la práctica científica. • Trabajo en equipo.
<p>Prerrequisitos:</p>	
<p>Recomendaciones</p>	<p>Haber cursado las asignaturas de Química Orgánica de primer y segundo curso de la titulación de Químicas</p>

<p>Bloques Temáticos:</p>	<p>TEMA 1. Normas de seguridad en un laboratorio químico. Normas básicas de seguridad. Precauciones contra cortes y quemaduras. Precauciones contra incendios. Protección de los ojos. Normas para un buen funcionamiento de las prácticas. Tratamiento de los residuos sólidos y líquidos.</p> <p>TEMA 2. Reacciones en química orgánica. Ecuaciones químicas. Tipos de reacciones en química orgánica. Reactivo limitante, mecanismo de reacción, naturaleza del catalizador, aislamiento y purificación de la masa de reacción, rendimiento de reacción (conversión, selectividad), identificación de los compuestos obtenidos.</p> <p>TEMA 3. Técnicas elementales utilizadas en un laboratorio de química orgánica. Extracción. Filtración, extracción, destilación, cristalización. Reacciones a reflujo. Eliminación de disolvente. Eliminación de agua de compuestos orgánicos y de las soluciones. Purificación de los productos de reacción por cromatografía en capa fina y en columna.</p> <p>TEMA 4. Métodos de identificación de sustancias químicas. Métodos físicos: punto de ebullición y de fusión. Técnicas espectroscópicas: Simulación de espectros de infrarrojo (IR), resonancia magnética nuclear de H-RMN y ¹³C. Análisis elemental cuantitativo (C,H,N). Análisis cualitativo de grupos funcionales.</p>
<p>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</p>	<p>VER ANEXO 1 (ejemplo)</p>

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>El temario es el correspondiente al título de las prácticas que hay que realizar en el Laboratorio de acuerdo con los créditos establecidos.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>PRÁCTICA 1. Seguimiento de una reacción química por cromatografía en capa fina. Síntesis de acetanilidas. Nitración de compuestos aromáticos.</p> <p>PRÁCTICA 2. Reducción a la anilina correspondiente y acetilación.</p> <p>PRÁCTICA 3. Algunas reacciones del furfural. Reacción de Cannizzaro.</p> <p>PRÁCTICA 4. Formación del éster metílico del ácido benzoico.</p> <p>PRÁCTICA 5. Condensación aldohólica del furfural con acetona.</p> <p>PRÁCTICA 6. Preparación de naranja de metilo (colorante azoico).</p> <p>PRÁCTICA 7. Separación de colorantes por cromatografía en columna.</p> <p>PRÁCTICA 8. Síntesis de (R,S)-α-feniletilamina.</p> <p>PRÁCTICA 9. Resolución de los enantiómeros. Poder rotatorio.</p> <p>PRÁCTICA 10. Preparación de Acetofenona.</p> <p>PRÁCTICA 11. Formación de oximas de la acetofenona.</p> <p>PRÁCTICA 12. Caracterización de las oximas: transposición de Beckmann.</p> <p>PRÁCTICA 13. Reacción de Diels-Alder. Reacción de anhídrido maléico con dienos conjugados.</p> <p>PRÁCTICA 14. Síntesis de nitroaldoholes del furfural.</p> <p>PRÁCTICA 15. Obtención de nitroalquenos</p> <p>PRÁCTICA 16. Síntesis de ciclopentanona a partir de ciclohexanol</p> <p>PRÁCTICA 17. Análisis cualitativo de grupos funcionales.</p> <p>PRÁCTICA 18. Resolución teórica de elucidación de los compuestos orgánicos obtenidos y de productos similares mediante las técnicas de IR, RMN de protón ^{13}C, y Masas.</p>

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>(ejemplo)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Realización de clases prácticas</u> (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas de Química Orgánica. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas. 2. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización las prácticas del laboratorio que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de las síntesis orgánicas propuestas, antes de realizar la práctica correspondiente. 3. <u>A los compuestos orgánicos obtenidos</u>, para su caracterización, se discutirán los espectros teóricos de Infrarrojo y de RMN presumibles de los compuestos de partida y de los productos de reacción y se realizarán los ensayos físicos (punto de fusión, ebullición) de los productos de reacción. 4. (ver anexo 2). 		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>		<p>Sesiones prácticas</p>	<p>Lectura de artículos</p>
<p>Criterios de Evaluación: (detallar)</p>	<p>(ejemplo)</p> <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La asistencia a las prácticas es obligatoria. Se evaluará la actitud y aptitud del alumno/a en el laboratorio, así como el informe de las prácticas. Supondrá el 70% de la nota final. 2. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 30% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas referente a las prácticas realizadas. 		

<p>Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • QUÍMICA ORGÁNICA. Morrison y Boyd, Addison-Wesley Iberoamericana. • QUÍMICA ORGÁNICA. L. Meter C.Vollhart, Ed. Omega, 1999. • QUÍMICA ORGÁNICA. Francis A. Carey. Mc. Graw-Hill • QUÍMICA ORGÁNICA. Mary Ann Fox. Pearson Education • QUÍMICA ORGÁNICA. John McMurry. Thonson • QUÍMICA ORGÁNICA. Seyhan Ege. Editorial Reverté, S. A • Nomenclatura y Representación de compuestos orgánicos; Quínoa, E. y Riguera; R; Ed. Mc Graw-Hill; • Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica; Quínoa, E. y Riguera; R; Ed. Mc Graw-Hill, 1996;
<p>Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Curso Práctico de Químicas Orgánica. R. Q. Brewster, C.A. VanderWertf, W.E.McEwen. Ed. Alhambra, 1982. ➤ Prácticas: Síntesis Orgánica. U.N.E.D. ➤ VOGEL 'S ;Textbook of Practical Organic Chemistry. Fifth Editorial Longman. 1988

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
						(anexo 2)			

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

ANEXO 1 (ejemplo)

Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Bloque I (identificar)	Bloque II (identificar)	Bloque III (identificar) (identificar)
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X			
Planificación del trabajo	X	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X	X
Resolución de problemas	X		X	X
Trabajo en equipo	X	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental	X	X	X	X
Destreza técnica	X	X	X	X
Otras				

Anexo 2 (ejemplo)

Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 2º curso de Ldo. en laboratorio de síntesis orgánica

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones.

D1. Resolución de cuestiones teórico-prácticas referentes a la síntesis orgánicas propuestas que se van a realizar por grupos de dos alumnos. Se generarán cuadernillos con las prácticas realizadas, haciendo hincapié en los rendimientos de reacción obtenidos en la síntesis, confirmación de la estructuras obtenidas mediante propiedades físicas; punto de fusión o ebullición, poder rotatorio, y técnicas espectroscópicas de IR y RMN.



Universidad
de Huelva

