DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	QUÍMICA ORGÁNICA		
Identificador:	31643		
Titulación:	GRADUADO EN FARMACIA. PLAN 2013 (BOE 15/07/2013)		
Módulo:	QUÍMICA		
Tipo:	MATERIA BASICA		
Curso:	1	**Periodo lectivo:**	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	9	**Horas totales:**	225
Actividades Presenciales:	104	**Trabajo Autónomo:**	121
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

La titulación de Farmacia tiene como objetivo la formación de profesionales expertos en el medicamento y en su impacto en la salud. La práctica totalidad de los fármacos están formados por moléculas orgánicas y por ello es necesario que el futuro farmacéutico conozca a la perfección sus características tanto físicas como químicas. El módulo Química y en concreto, la materia Química Orgánica proporcionarán al estudiante los conocimientos necesarios para relacionar la estructura de una molécula orgánica con las reacciones que ésta puede experimentar, conociendo de este modo los procesos por los que cada reacción tiene lugar y aplicarlos a la síntesis de nuevos compuestos que posean las características deseadas.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Capacidad de expresar opiniones y proponer argumentos con efectividad a nivel oral y escrito. Emplea eficazmente las destrezas lingüísticas para articular opiniones y formular argumentos eficazmente tanto oralmente como por escrito.
	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y el auto-crítica.
	G04	Capacidad para usar con efectividad las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para enriquecer las presentaciones escritas y orales y para facilitar el análisis de datos.
	G05	Capacidad de trabajo en equipo, contribuyendo activamente a los objetivos y a la organización de un equipo.
	G06	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo.
	G07	Demostrar creatividad, independencia de pensamiento, autonomía.
	G08	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina
	G09	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa.
	G11	Conocimiento de la lengua inglesa para su aplicación en entornos profesionales.
Competencias Específicas de la titulación	E01	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
	E02	Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
	E03	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
	E04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
	E05	Conocer las características físico-químicas de las sustancias utilizadas para la fabricación de los medicamentos.
	E06	Conocer y comprender las características de las reacciones en disolución, los diferentes estados de la materia y los principios de la termodinámica y su aplicación a las ciencias farmacéuticas.
	E07	Conocer y comprender las propiedades características de los elementos y sus compuestos, así como su aplicación en el ámbito farmacéutico.
	E08	Conocer y comprender la naturaleza y comportamientos de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
	E09	Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.

	E10	Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.
	E11	Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopia.
	E28	Aplicar el control de calidad de productos sanitarios, dermofarmacéuticos y cosméticos y materiales de acondicionamiento.
	E31	Conocer las propiedades físico-químicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes así como las posibles interacciones entre ambos.
	E35	Utilizar de forma segura los medicamentos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.
Profesiones reguladas	P01	Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
	P03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
	P10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.
	P15	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

REQUISITOS PREVIOS:

Debido a su extensión y a la complejidad de algunos conceptos, esta materia solo se puede superar trabajándola de forma constante. Es por tanto imprescindible que el alumno realice todos los ejercicios propuestos por el profesor, por escrito y con todo detalle ya que es la mejor manera de aprender Química Orgánica. Además, es importante que el alumno se familiarice con la materia objeto de cada clase antes de asistir a la misma. Se recomienda el repaso de lo visto en la clase anterior, previamente a la lectura del temario de la siguiente sesión. Asimismo, es necesario que el estudiante disponga de modelos moleculares en tres dimensiones y que aprenda a trabajar con ellos, con el fin de examinar la estructura de los compuestos en tres dimensiones y trasladarlas correctamente al plano, ya que la representación adecuada de la estructura de un compuesto orgánico es el comienzo de la correcta resolución de cualquier problema relacionado con esta materia. Aunque la asignatura se imparte en español, el alumno ha de poseer conocimientos de inglés básico y científico que le permitan abordar la comprensión y elaboración de textos en este idioma.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - NOMENCLATURA Y REPRESENTACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS
2 - ESTRUCTURA Y ENLACE EN LAS MOLÉCULAS ORGÁNICAS
2.1 - Una introducción a la estructura de átomo
2.2 - El enlace covalente
2.3 - Estructuras de resonancia
2.4 - La forma de las moléculas covalentes
2.5 - Interacciones no enlazantes (dipolo-dipolo, van der Waals y puente de hidrógeno)
3 - REACTIVIDAD QUÍMICA: ÁCIDOS Y BASES
3.1 - Consideraciones previas
3.2 - Ácidos y bases de Bronsted-Lowry y Lewis
3.3 - Acidez y basicidad y la Tabla Periódica
3.4 - Equilibrios ácido-base
3.5 - Efecto de los cambios estructurales sobre la acidez y basicidad
4 - TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN QUÍMICA ORGÁNICA
4.1 - Reactivos y disolventes
4.2 - Técnicas experimetnales en síntesis orgáncia
4.2.1 - Reacciones
4.2.2 - Extracción, lavado, secado y filtración
4.2.3 - Destilación y sublimación

4.2.4 - Cromatografía
5 - ALCANOS Y CICLOALCANOS
5.1 - Estructura y propiedades de los alcanos
5.2 - Halogenación radicalaria
5.3 - Estructura y propiedades de los cicloalcanos
6 - ESTEREOQUÍMICA
6.1 - Enantiomeros, quiralidad y estereocentros
6.2 - Actividad óptica
6.3 - Mezclas racémicas
6.4 - Configuración, representación y nomenclatura de los estereoisómeros
6.5 - Diastereómeros
6.6 - Proyecciones de Fischer
6.7 - Isomería en compuestos cíclicos
6.8 - Resolución de enantiómeros
7 - REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NÚCLEOFILA Y ELIMINACIÓN
7.1 - Introducción
7.2 - Síntesis. Reacciones de sustitución nucleófila en las transformaciones químicas
7.3 - Generalidades de las reacciones de sustitución
7.4 - Nucleofilia
7.5 - Grupos salientes
7.6 - Reacciones de eliminación
7.7 - Ampliación
7.7.1 - Introducción
7.7.2 - Propiedades y aplicaciones de los haluros de alquilo
7.7.3 - Síntesis de los haluros de alquilo
8 - ALQUENOS
8.1 - Introducción
8.2 - Estabilidad de los alquenos
8.3 - Síntesis de los alquenos
8.4 - Reacciones de los alquenos
9 - ALQUINOS
9.1 - Introducción
9.2 - Propiedades químicas de los alquinos
9.3 - Síntesis de alquinos
9.4 - Reacciones de los alquinos
10 - COMPUESTOS AROMÁTICOS
10.1 - Introducción
10.2 - Reacciones de sustitución electrófila aromática
10.3 - Otras reacciones de los compuestos aromáticos
11 - HETEROCICLOS
11.1 - Heterociclos en la naturaleza
11.2 - Derivados nitrogenados
11.3 - Heterociclos aromáticos. Aromaticidad
11.4 - Heterociclos no aromáticos
11.5 - Alcaloides
12 - ALCOHOLES, ÉTERES, ALDEHÍDOS Y CETONAS
12.1 - Introducción
12.2 - Propiedades de los alcoholes
12.3 - Síntesis de alcoholes
12.4 - Reacciones de los alcoholes
12.5 - Reacciones de los éteres

12.6 - El grupo carbonilo
12.7 - Síntesis de aldehídos y cetonas
12.8 - Reacciones de aldehídos y cetonas
13 - ÁCIDOS CARBXÍLICOS Y DERIVADOS
13.1 - Propiedades de los ácidos carboxílicos
13.2 - Síntesis de los ácidos carboxílicos
13.3 - Reacciones de los ácidos carboxílicos
13.4 - Ésteres y amidas
14 - AMINAS
14.1 - Introducción
14.2 - Propiedades de las aminas
14.3 - Síntesis de las aminas
14.4 - Reacciones de las aminas

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Sesiones teóricas:

Las sesiones teóricas estarán basadas en el aprendizaje centrado en el alumno. El profesor guiará al alumnos a través de ejercicios y actividades, resolución de casos, refornzando cuando sea necesario y apoyándose en las TIC. A lo largo de las sesiones, la comunicación entre profesor y alumnos estará presente en todo momento; se plantearán múltiples cuestiones a los alumnos, que han de mostrarse participativos y el profesor resolverá todas aquellas dudas que surjan in situ. Se realizarán resúmenes y esquemas de lo expuesto en cada sesión y se orientará hacia el aprendizaje autónomo y el mejor modo de superar las distintas actividades propuestas a lo largo del curso. Se proporcionará al estudiante una colección de fichas con ejercicios, problemas y materiales que el alumno deberá ir realizando a lo largo del curso como trabajo individual, así como las pautas e indicaciones para ejecutarlos correctamente. Estas fichas serán corregidas por los propios alumnos. La colección completa de fichas se recogerá en un portafolio que los alumnos han de tener siempre en clase para ser revisado y corregido por el profesor. Además, se realizarán actividades mediante videos y cuestionarios online.

Sesiones prácticas:

Con estas sesiones se pretende fomentar la capacidad del alumno en cuanto a la resolución de problemas y toma de decisiones, así como ayudar a comprender y afianzar los principales conceptos relacionados con la parte teórica de la materia. Se realizarán principalmente las siguientes actividades: Resolución de problemas y ejercicios: individualmente o por grupos, los ejercicios seleccionados estarán encaminados a reforzar la teoría y ayudar al alumno a comprender y afianzar los conocimientos teóricos más importantes.

Chem3D y modelos moleculares:

Se trata de dos recursos básicos que el alumno ha de aprender a utilizar y a trabajar con ellos como apoyo y ayuda a la comprensión de los conceptos y resolución de problemas.

Prueba de control:

Tiene un doble objetivo; por un lado ayuda al profesor a valorar el aprendizaje de cada alumno y la marcha global del grupo. Por otro lado, es una excelente herramienta para el estudiante, que puede autoevaluar su trabajo y corregir posibles errores.

Prácticas de laboratorio:

Se trata de un total de 6 sesiones prácticas en las que el alumno debe familiarizarse con el trabajo propio de un laboratorio de química orgánica. Las sesiones prácticas se realizarán en idioma inglés, asi como el cuaderno de

laboratorio.

Sesiones de tutoría:

Estas sesiones están diseñadas para que el alumno resuelva todas aquellas dudas que le pudieran surgir relacionadas con la asignatura. Se podrán realizar de forma presencial o a través de la plataforma digital. Además el estudiante podrá solicitar en estas sesiones guías de estudio, así como ampliación de bibliografía. También podrán ser útiles a la hora de realizar las actividades y proyectos propuestos, ya que el profesor podrá supervisar la marcha del trabajo y orientarlo.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	36
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	36
	Prácticas de laboratorio	24
	Actividades de evaluación	8
Trabajo Autónomo	Estudio individual	52
	Portafolios	69
	Horas totales:	225

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	10	%
Trabajos individuales:	30	%
Prueba final:	35	%
Prácticas de Laboratorio:	25	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

Química Orgánica. Estructura y función. K. Peter Vollhardt, Neil. E. Schore. 5ª Ed. Ediciones Omega. 2007.
Química Orgánica. Estructura y reactividad. Seyhan Ege. Editorial Reverté. 2000.
Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos. Una guía de estudio y autoevaluación. Emilio Quiñoá, Ricardo Riguera. McGraw Hill. 2005.
Heterocycles in Life and Society. An introduction to heterocyclic chemistry and biochemistry and the role of heterocycles in Science, Technology, Medicine and Agriculture. Alexander F. Pozharskii, Anatoly T. Soldatenkov, Alan R. Katritzky. John Wiley
Química Heterocíclica. T. L. Gilchrist. 2ª Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.
Química Orgánica. L. G. Wade. 5ª Ed. Pearson Prentice Hall. 2003.
Técnicas experimentales en síntesis orgánica. M. A. Martínez Grau, A. G. Csákÿ. Editorial síntesis. 2001

Bibliografía recomendada:

Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica. Una guía de estudio y autoevaluación. Emilio Quiñoá, Ricardo Riguera. McGraw Hill. 2004
Química Orgánica I. Conceptos básicos. José Luis Soto. Editorial Síntesis. 2003.
Química Orgánica II. Hidrocarburos y sus derivados halogenados. José Luis Soto. Editorial Síntesis. 2001
Química Orgánica III. Grupos funcionales y heterociclos. José Luis Soto. Editorial Síntesis. 2005

Heterocyclic Chemistry. J. A. Joule, K. Mills. 4ª Ed. Blakwell Science. 2000

Handbook of reagents for organic synthesis. Vol.1, Reagents, auxiliaries, and catalysts for C-C Bond Formation. Chichester, Wiley, cop. 1999.

Páginas web recomendadas:

* Guía Docente sujeta a modificaciones