

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	QUÍMICA ORGÁNICA	1º	1º	6	Básica
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Rosario María Sánchez Martín ( <a href="mailto:rmsanchez@ugr.es">rmsanchez@ugr.es</a> ; 958 246678)			DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FARMACÉUTICA Y ORGÁNICA. FACULTAD DE FARMACIA. CAMPUS DE CARTUJA. 18071. GRANADA. Tfno. 958243843		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			martes 9.3-11.30, Despacho miércoles 9.3-11.30, Despacho jueves 9.3-11.30, Despacho		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Conocimientos generales de Química					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Estructura de los compuestos orgánicos. Estereoquímica. Reactividad. Sistemática de grupos funcionales. Heterociclos. Química de los hidratos de carbono, péptidos y lípidos. El enlace glicosídico.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<p>A. <b>Competencias transversales:</b> CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7</p> <p>B. <b>Competencias específicas:</b> CE1,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar con la formación e información adecuada y capacidad para abordar problemas químicos de la empresa de trabajo.</li> </ul>					



- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- Habilidad para tomar decisiones respecto a situaciones planteadas.
- Habilidad para la resolución de problemas.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, en la lengua nativa.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Habilidades de estudio, necesarias para la formación continua y el desarrollo profesional.
- Capacidad para manifestar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con el contenido de la asignatura. Saber aplicar dichos conocimientos a la comprensión y solución de problemas del entorno cotidiano.
- Conocimiento de las operaciones básicas propias de un Laboratorio de Química Orgánica, como son las implicadas en la síntesis y aislamiento de sustancias orgánicas sencillas.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Dar una visión general de la química orgánica moderna desde un punto de vista teórico y práctico, encaminándolo hacia el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos.
- Establecer en el alumno las habilidades experimentales suficientes para utilizar de forma correcta y segura los productos y el material más habitual en un laboratorio químico.
- Manejar con destreza el material y las operaciones básicas de laboratorio como destilación, filtración, extracción, recristalización, etc.
- Entrenar al estudiante en técnicas de trabajo intelectual y de grupo.
- Preparar al alumno para una formación permanente.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### TEMA 1. CONCEPTO Y EVOLUCIÓN DE LA QUÍMICA ORGÁNICA.

Concepto de Química Orgánica. Su evolución. Concepto básico de isomería. Teoría estructural de Kekulé. Situación actual de la Química Orgánica.

##### TEMA 2. CONSTITUCIÓN MOLECULAR.

Características principales de los enlaces en los compuestos del carbono. Efectos eléctricos. Sistemas con dobles enlaces múltiples: conjugación y aromaticidad.

##### TEMA 3. CONFORMACIÓN MOLECULAR.

Esqueletos carbonados acíclicos y cíclicos. Análisis conformacional.

##### TEMA 4. CONFIGURACIÓN MOLECULAR.

Isomería geométrica. Estereoisomería: concepto y clasificación. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración relativa y absoluta. Reglas de Cahn, Ingold y Prelog. Moléculas con más de un centro



quiral. Resolución de una mezcla racémica.

#### **TEMA 5. HIDROCARBUROS.**

Clasificación de los hidrocarburos. Nomenclatura y propiedades físicas. Reactividad.

#### **TEMA 6. GRUPOS FUNCIONALES Y REACTIVIDAD.**

Clasificación de los compuestos orgánicos. Formulación. Concepto de GRUPO FUNCIONAL. Reactividad de grupos funcionales. SN1 SN2 E1 E2.

#### **TEMA 7. ALCOHOLES, ÉTERES Y TIOLES.**

Alcoholes: estructura, clasificación, nomenclatura y propiedades físicas. Reactividad química. Éteres. Fenoles. Análogos con azufre: Tioles y sulfuros.

#### **TEMA 8. AMINAS.**

Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Propiedades químicas. Sales de diazonio.

#### **TEMA 9. QUÍMICA DEL GRUPO CARBONILO: ALDEHÍDOS, CETONAS, ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS.**

Estructura, nomenclatura y propiedades físicas. Preparación. Reacciones de adición y adición-eliminación al grupo carbonilo. Reacciones de reducción y oxidación. Tautomería ceto-enólica. Condensación aldólica y relacionadas. Síntesis malónica y acetilacética. Reacciones ácido-base. Transformaciones en derivados de ácido. Reactividad general de los derivados de ácidos carboxílicos. Condensación de Claisen. Reacciones de amidas sobre el nitrógeno.

#### **TEMA 10. HIDRATOS DE CARBONO.**

Clasificación. Nomenclatura. Estructura: formas acíclicas y cíclicas. Reacciones de mayor interés en monosacáridos. Disacáridos. El enlace glicosídico.

#### **TEMA 11. LÍPIDOS.**

Estructura de grasas y aceites. Estructura de fosfolípidos, cerebrósidos y esfingolípidos. Esteroides.

#### **TEMA 12. AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS.**

Aminoácidos naturales: Estereoquímica y propiedades químicas. Preparación de aminoácidos. Enlace peptídico: estructura y su formación. Aspectos estructurales de péptidos y proteínas.

#### **TEMA 13. VITAMINAS**

Vitaminas: introducción. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Acción biológica.

#### **TEMA 14. PROCESOS METABÓLICOS Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

Metabolismo y energía del ATP. Digestión de alimentos. Coenzimas de interés y procesos metabólicos. Glucólisis: Oxidación de la glucosa. Ciclo del ácido cítrico. Transporte electrónico. Fosforilación oxidativa y ATP. Oxidación de ácidos grasos. Degradación de aminoácidos.

#### **TEMA 15. ÁCIDOS NUCLEICOS y SÍNTESIS DE PROTEÍNAS.**

Componentes de los ácidos nucleicos. Estructura primaria de los ácidos nucleicos. La doble hélice del ADN. Síntesis de proteínas.

#### **TEMARIO PRÁCTICO:**

Prácticas de Laboratorio:

- Práctica 1.- Síntesis del Acetato de Isoamilo.



- Práctica 2.- Síntesis de la dibenzalacetona.
- Práctica 3.- Hidrólisis de la sacarosa.
- Práctica 4.- Saponificación. Fabricación de jabón.
- Práctica 5.- Búsqueda en base de datos online de información de síntesis de compuestos orgánicos y sus propiedades (REAXYS).

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- T. W. GRAHAM SOLOMONS. Organic Chemistry. Ed. Wiley. 10ª Edición, 2010.
- G.M. LOUDON. Organic Chemistry. Oxford University Press, 2002.
- F.A. CAREY. Química Orgánica. Ed. McGraw-Hill. 6ª Edición, 2006.
- L.G. WADE, Jr. Química Orgánica. Ed. Pearson, 7ª Edición, 2012.
- S. EGE. Química Orgánica. Ed. Reverté, 1997.
- C. VOLLHARDT, N.E. SCHORE. Química Orgánica: Estructura y Función. Ed. Omega. 3ª Edición, 2008.
- J. CLAYDEN, N. GREEVES, S. WARREN, P. WOTHERS. Organic Chemistry. Oxford University Press, 2001.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

#### PROBLEMAS

- F. GARCIA CALVO-FLORES, J. A. DOBADO, Problemas resueltos de Química Orgánica, Ed. Thomson, 1ªEd, 2007.
- H. MEISLICH. Química Orgánica, (3ª Ed.). Ed. Mc Graw Hill-Interamericana, 2001.
- E. QUIÑOÁ y R. RIGUERA. Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Una guía de autoevaluación (2ª Ed.) Ed. Mc Graw Hill 2004.

#### NOMENCLATURA

- W.R. PETERSON. Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica. EUNIBAR.
- E. QUIÑOÁ, R. RIGUERA. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. Ed. Mc Graw-Hill, 2005.

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~qfo/inicio.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Lecciones expositivas de los contenidos apoyadas en esquemas, encaminadas a orientar a los alumnos en el aprendizaje de las teorías y conceptos fundamentales que constituyen el cuerpo de la disciplina.
- Lecciones prácticas.
- Tutorías.



**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Primer cuatrimestre	Actividades presenciales Clases de teoría, Clases prácticas, Seminarios y/o exposición de trabajos Realización de exámenes				Actividades no presenciales Estudio de teoría y problemas, Preparación y estudio de prácticas, Preparación de trabajos		
	Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Preparación y estudio de prácticas	Preparación de trabajos.
Semana 1	3	10				10	
Semana 2	3				4		1
Semana 3	1		1		5		
Semana 4	3				5		1
Semana 5	2		1		5		
Semana 6	1		1		5		
Semana 7	2		1		5		2
Semana 8	3				5		
Semana 9	2		1		5		2
Semana 10	3				5		
Semana 11	2						
Semana 12	2		1	1	5		
Semana 13	3		1		5		2
Semana 14							
Semana 15							
Semana 16	2		1		5		1
Semana 17	2		1		5		2
Semana 18	2		1		5		
Semana 19							
Semana 20							
Semana 21					3		

Firma (1): FRANCISCO FRANCO MONTALBÁN  
En calidad de: Secretario/a de Departamento UGR



**ugr** | Universidad de Granada



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- La evaluación se realizará a partir de las presentaciones y/o exposiciones de los trabajos de teoría y problemas y de los exámenes en los que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas.
- La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.
- Es necesario la asistencia a todas las Sesiones Prácticas y superar el correspondiente examen, para aprobar la asignatura.
- Se valorará positivamente la asistencia regular a las clases teóricas.
- Ninguno de los exámenes parciales aprobados se guarda para el siguiente curso académico ni el extraordinario de Septiembre.

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CT1 ; CT2; CT5; CT7; CE1	SE1; SE2; SE3; SE4	85
CT4; CT2; CE1	SE.7, SE.8, SE.9 y SE.10	10
CT1; CT3; CT7; CT8; CE1	SE.11, SE.12 y SE15	5

