



Grado en Química
Facultad de Ciencia y Tecnología

Curso 2013/14
Guía del Curso del Estudiante
2º de grado

Tabla de contenidos

1.	Grado en Química.....	3
	Organización de los estudios.....	3
	Módulo Fundamental.....	3
	Actividad docente.....	4
	Procedimiento general de evaluación.....	4
	Otras consideraciones	5
	Profesores Grupo 16	6
	Profesores Grupo 46	6
	Profesores Grupo 66 (Inglés).....	6
2.	Guías Docentes.....	7

1. Grado en Química

El principal objetivo de los estudios del Grado de Química es la formación integral en Química. Esto supone que al cabo de estos cuatro años vas a ser capaz de comprender y utilizar numerosos fenómenos físico-químicos para la caracterización, síntesis y análisis de materiales y procesos químicos. Por ello, como graduado en Química estarás capacitado para ejercer actividades profesionales de carácter científico y técnico en cualquier ámbito de la química, lo que, entre otros aspectos, incluye la realización de proyectos industriales.

Una característica fundamental del grado en Química es su marcado carácter experimental. Así, un 30% de las materias impartidas son de carácter práctico, es decir, implican trabajo en el laboratorio. A esto debe añadirse el trabajo de fin de grado (18 créditos), que tiene un perfil netamente experimental y aplicado. Además, cabe la posibilidad de realizar prácticas en empresas como actividad optativa que permite amortizar hasta un máximo de 12 créditos

Organización de los estudios

Como puedes ver en la Tabla 1, el grado en Química está configurado en tres módulos: básico (primer curso), fundamental (segundo y tercer cursos) y avanzado (cuarto curso). Este último incluye, además, el trabajo de fin de grado.

Módulo Fundamental

Tras cursar en el Módulo Básico las asignaturas que constituyen la base del conocimiento científico, en el segundo curso del Grado comienza el Módulo Fundamental. Este módulo es el núcleo del grado e incluye las materias propias de la Química así como conocimientos complementarios con gran relación con ella. La estructura de este módulo es también más compleja, ya que los 120 créditos que incluye se desarrollan desde el segundo hasta el cuarto curso. El desglose de las materias del Módulo Fundamental se realiza en cinco bloques de 24 créditos cada uno, correspondientes a cada una de las áreas de conocimiento de la Química: Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica y Complementos en Química. En la Tabla 2 se muestran las asignaturas de este módulo que cursarás en el segundo curso, todas ellas anuales.

Tabla 1. Distribución del grado en Química en módulos y materias

Módulo	Materia	Créditos
Básico (semestres 1-2)	Química	24
	Matemática	12
	Física	12
	Ciencias de la naturaleza	12
Fundamental (semestres 3-7)	Química Analítica	24
	Química Física	24
	Química Inorgánica	24
	Química Orgánica	24
	Complementos de Química (Ingeniería Química, Bioquímica y Ciencia de los Materiales)	24
Avanzado (semestres 5-8)	Materias optativas	42
	Trabajo de fin de grado	18

Tabla 2. Asignaturas de 2º Curso de Grado (Módulo Fundamental)

Materia	Asignatura	Créditos
Química Analítica	Química Analítica I	9
	Química Física I	9
Química Física	Experimentación en Química Física	6
	Química Inorgánica I	9
Química Inorgánica	Experimentación en Química Inorgánica	6
Química Orgánica	Química Orgánica I	9
	Experimentación en Química Orgánica	6
Complementos Fundamentales en Química	Bioquímica	6

Actividad docente

Para llevar a cabo los objetivos descritos, la actividad docente presencial se ha distribuido en clases magistrales (M), prácticas de aula (GA), prácticas de ordenador (GO), prácticas de laboratorio (GL) y seminarios (S). En la Tabla 3 puedes encontrar la tipología de cada una de las asignaturas del Módulo Fundamental correspondientes al segundo curso así como su distribución docente.

Como promedio, cada hora presencial supone 1.5 horas de trabajo personal en actividades de estudio o la realización de trabajos dirigidos.

Tabla 3. Distribución docente (en horas presenciales)

Asignatura	M	GA	GO	S	PL
Química Física I	45	40		5	
Experimentación en Química Física		10		5	45
Química Analítica I	30	15	15	6	24
Química Inorgánica I	45	40		5	
Experimentación en Química Inorgánica		6		4	50
Química Orgánica I	45	35		10	
Experimentación en Química Orgánica		6		4	50
Bioquímica	37	6		2	15
Total	202	158	15	41	184

Procedimiento general de evaluación

El objetivo fundamental de la evaluación es comprobar que has adquirido de manera satisfactoria las competencias descritas para cada una de las materias. Cada materia puede diseñar las estrategias de evaluación que mejor se ajusten a sus objetivos y que puedes consultar en las guías docentes que se incluyen a continuación. En términos generales, en todas ellas se combina la evaluación continua y las pruebas específicas.

En las asignaturas teóricas, la evaluación incluye pruebas teóricas o teórico-prácticas (escrita u oral) que están sometidas a controles de asistencia.

En asignaturas de carácter experimental, en las que la asistencia será obligatoria, la evaluación tiene en cuenta tanto las actividades realizadas en el laboratorio como las pruebas teórico-prácticas. En el primer caso se tienen en cuenta aspectos tales como la preparación previa de las tareas de laboratorio, el trabajo realizado en el laboratorio de acuerdo a las normas de seguridad, higiene y calidad, la calidad de los resultados obtenidos, los informes y cuadernos de laboratorio, etc. Las pruebas teórico-prácticas, por su parte, consisten en, por un lado, la ejecución de una tarea experimental y, por otro, la respuesta a diversas cuestiones relacionadas con el temario de la asignatura.

En asignaturas teórico-prácticas, la evaluación se realizará teniendo en cuenta tanto la parte **teórica-práctica** como la experimental de acuerdo al peso relativo de cada una de ellas. En ambos casos se tendrán en cuenta los criterios de evaluación previamente indicados.

Otras consideraciones

A continuación encontrarás dentro de esta guía una descripción más detallada de cada asignatura. En ella, y de forma general, se intentan describir no sólo los contenidos de cada materia, sino la programación y metodologías empleadas, así como los criterios de evaluación.

Recuerda también que los aspectos generales relativos a la UPV/EHU, a la Facultad de Ciencia y Tecnología o al grado en Química, así como otros más específicos del Módulo Fundamental de este grado puedes encontrarlos en los siguientes enlaces:

<http://www.ehu.es>

<http://www.zientzia-teknologia.ehu.es>

Finalmente, señalar que, con la finalidad de coordinar todas las actividades docentes de cada grado, existen en la Facultad las figuras de Coordinador de Titulación y Coordinador de Curso. Actualmente, en el grado de Químicas, la Coordinadora de Titulación es la profesora Maite Herrero (Dpto. Química Orgánica II) y el Coordinador de segundo curso es el profesor Jorge Bañuelos (Dpto. Química Física). A ellos, fundamentalmente al coordinador de curso, puedes y debes acudir si observas irregularidades en el desarrollo normal de la actividad docente durante el curso.

No debes tampoco olvidar que el curso pasado se te asignó un tutor o tutora, al que puedes considerar como una referencia y apoyo para cualquier tipo de duda académica que surja durante tus estudios. Durante este curso, tu tutor volverá a ponerse en contacto contigo. Sin embargo, no es necesario que esperes a este primer contacto por su parte; acude a él/ella cuantas veces lo creas necesario.

Profesores Grupo 16

Asignatura	Profesor/a	Departamento
Química Física I	Luis Laín, Alicia Torre	Química Física
Experimentación en Química Física	Carlos Cesteros, Iñigo López Arbeloa	Química Física
Química Analítica I	María Puy Elizalde, Juan Manuel Madariaga	Química Analítica
Química Inorgánica I	Juan Manuel Gutierrez Zorrilla	Química Inorgánica
Experimentación en Química Inorgánica	Jose Luis Mesa	Química Inorgánica
Química Orgánica I	Esther Lete, M ^a Luisa Carrillo, Nuria Sotomayor	Química Orgánica
Experimentación en Química Orgánica	Jose Miguel Aurrecochea	Química Orgánica
Bioquímica	Aida Marino	Bioquímica y Biología Molecular

Profesores Grupo 46

Asignatura	Profesor/a	Departamento
Química Física I	Jorge Bañuelos	Química Física
Experimentación en Química Física	Jorge Bañuelos, Itziar Urretxa, Leire Ruiz	Química Física
Química Analítica I	Aresatz Usobiaga, Gorka Arana	Química Analítica
Química Inorgánica I	Izaskun Gil de Muro	Química Inorgánica
Experimentación en Química Inorgánica	Garikoitz Beobide, Aintzane Goñi	Química Inorgánica
Química Orgánica I	Eneritz Anakabe, Jose Luis Vicario	Química Orgánica
Experimentación en Química Orgánica	Maite Herrero, M. Isabel Moreno	Química Orgánica
Bioquímica	Cesar Augusto Martín, Elena Ostolaza, Mercedes Martínez, M ^a Asunicón Requero	Bioquímica y Biología Molecular

Profesores Grupo 66 (Inglés)

Asignatura	Profesor/a	Departamento
Experimentación en Química Orgánica	Nuria Sotomayor	Química Orgánica

2. Guías Docentes

<div> <div>GUÍA DOCENTE</div> <div>2013/14</div> </div>	
<div> <div>Centro</div> <div>310 - Facultad de Ciencia y Tecnología</div> </div>	<div> <div>Ciclo</div> <div>Indiferente</div> </div>
<div> <div>Plan</div> <div>GQUIMI30 - Grado en Química</div> </div>	<div> <div>Curso</div> <div>2º curso</div> </div>
<div>ASIGNATURA</div>	
<div>Química Física I</div>	<div> <div>Créditos ECTS :</div> <div>9</div> </div>
<div>COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS</div>	
<p>La asignatura profundizará y ampliará los conocimientos adquiridos en la asignatura Química General II, relativos al estudio del comportamiento macroscópico de la materia en aspectos relacionados con la Termodinámica Química, la Cinética química o los fenómenos electroquímicos. Asimismo, el estudiante adquirirá el conocimiento teórico y aplicado de los fenómenos de transporte, fenómenos de superficie y de los sistemas macromoleculares y coloidales. El programa propuesto ofrece al alumno la posibilidad de comprender la importancia de la Química Física dentro de la Química General, así como de sus implicaciones industriales y tecnológicas. La parte experimental de esta asignatura se complementará con la asignatura Experimentación en Química Física.</p> <p>Competencias del Modulo Fundamental que se trabajan en esta asignatura:</p> <p>Competencias Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> (M02CM01) Comprensión y manejo de los principios de la química física y su influencia en los procesos químicos (M02CM05)Comprensión de las relaciones entre estructura, propiedades y procesado de los diversos tipos de materiales y su selección en función de las aplicaciones previstas. <p>Competencias Transversales:</p> <ol style="list-style-type: none"> (M02CM09)Poder explicar de forma oral y escrita, de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines (M02CM10)Habilidad de búsqueda y selección de información en el ámbito de la Química y otros campos científicos haciendo uso de la bibliografía y las tecnologías de la información y comunicación (M02CM11) Ser capaz de relacionar la Química con otras disciplinas, así como comprender su impacto en la sociedad actual y la importancia del sector químico 	
<div>TEMARIO</div>	
<p>Tema 1.Ampliación de termodinámica química Relaciones de Maxwell. Entalpías, Entropías y Energía de Gibbs de reacción: uso de tablas Termodinámicas. Potenciales químicos. Condiciones de equilibrio material</p> <p>Tema 2. Disoluciones reales Fugacidad en mezclas de gases reales. Magnitudes molares parciales. Coeficientes de actividad. Ley de Henry. Disoluciones de electrolitos. Ley límite de Debye-Hückel.</p> <p>Tema 3. Equilibrio de fases de sistemas multicomponentes Diagramas de fase de sistemas multicomponentes: líquido-líquido. Diagramas líquido/vapor: azeótropos. Diagramas sólido-líquido: eutécticos.</p> <p>Tema 4. Equilibrio químico de sistemas reales. Equilibrio químico en gases ideales y reales. Equilibrios heterogéneos. Equilibrios en disolución.</p> <p>Tema 5. Equilibrios electroquímicos. Sistemas electroquímicos. Potencial electroquímico. Pilas electroquímicas. Potencial estándar de electrodo. Tipos de células electroquímicas. Determinación de magnitudes termodinámicas. Pilas y células de combustible</p> <p>Tema 6. Fenómenos superficiales. Tensión superficial. Capilaridad. Películas superficiales. Adsorción: quimisorción y fisorción. Isotermas de adsorción.</p> <p>Tema 7. Fenómenos de transporte. Modelo cinético de gases y propiedades de transporte. Viscosidad. Conductividad térmica. Conductividad eléctrica de disoluciones iónicas.</p> <p>Tema 8. Cinética química. Cinética formal. Mecanismos de reacción. Reacciones reversibles, ramificadas y consecutivas. Reacciones en cadena lineal y ramificada. Reacciones explosivas. Teoría de colisiones. Reacciones en disolución. Catálisis homogénea. Catálisis heterogénea. Catálisis enzimática. Cinética electródica: la doble capa eléctrica, polarización de electrodos, voltametría y corrosión.</p>	

Tema 9. Introducción a las macromoléculas y coloides.
 Polímeros y polimerización. Masas molares promedio y métodos de determinación. Conformación y configuración de macromoléculas. Propiedades de coloides: clasificación y preparación. Estructura y estabilidad. Formación de micelas. La doble capa eléctrica.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45	5	40						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	67,5	7,5	60						

Legenda:

M: Macistral

GCL: P. Clínicas

S: Seminario

TA: Taller

GA: P. de Aula

TI: Taller Ind.

GL: P. Laboratorio

GCA: P. de Campo

GO: P. Ordenador

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Examen escrito tipo test
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :
 En la nota final, el resultado de la prueba teórico-práctica supondrá un 75% y el resto de actividades evaluables supondrá un 25% de la nota final.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

R.J.Silbey, R.A.Alberty, Kimika Fisikoa, Euskal Herriko Unibertsitatea, 2006.
 I. R. Levine, Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill, 2004.
 P.Atkins, J.de Paula, Química Física, Ed. Panamericana, 2008.

Bibliografía de profundización

J. Bertrán, J. Núñez (coords.), Química Física, vols. 1 y 2, Ariel Ciencia, 2002.
 J. A. Rodríguez Renuncio, J. J. Ruiz Sánchez, J. S. Urieta Navarro, Termodinámica Química, Ed. Síntesis, 1999.
 S. R. Logan, Fundamentos de Cinética Química, Ed. Addison Wesley-Iberoamericana, 2000.

Revistas

Journal of Physical Chemistry
 Journal of Chemical Physics
 Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

<http://bcs.whfreeman.com/pchem8e>
<http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/>
<http://scidiv.bcc.ctc.edu/s/s.html>
http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi
<http://webbook.nist.gov/chemistry>

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo

Aclaraciones :

La calificación final se obtendrá teniendo en cuenta los siguientes apartados:

- 1.-Trabajo de laboratorio: preguntas, cuaderno de laboratorio, seminarios: 20% de la calificación
- 2.-Informes de las prácticas: 20% de la calificación
- 3.-Examen teórico: 30% de la calificación
- 4.-Examen práctico: 30% de la calificación

Para aprobar se requieren 5 puntos sobre 10 y es requisito obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada apartado.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Bata blanca de laboratorio, gafas de seguridad, espátula, calculadora y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

A.M.Halpern, G.C. McBane. Experimental Physical Chemistry. A laboratory textbook, 3rd edition. W.H. Freeman, 2006.
 C. W. Garland, J. W. Nibler, D. P. Shoemaker. Experiments in Physical Chemistry, 7th Edition. MacGraw-Hill, 2002.
 R. J. Sime. Physical Chemistry: Methods, Techniques, and Experiments. Saunders College Publishing, USA, 1990.
 J.J. Ruiz Sanchez, J.M. Rodríguez Mellado, E. Muñoz Gutierrez, J.M. Sevilla Suarez de Urbina. Curso Experimental en Química Física. Ed. Síntesis, 2003.

Bibliografía de profundización

D.R.Lide ed., Handbook of Chemistry and Physics, 89th Edition, CRC Press, 2008
 I. R. Levine. Fisicoquímica, vols. 1 y 2. 5º ed. Ed. Mac Graw Hill, 2004.
 P.Atkins, J.de Paula. Quimica Física. Ed. Panamericana, 2008.
 R.J.Silbey, R.A.Alberty. Kimika Fisikoa. Euskal Herriko Unibertsitatea, 2006.

Revistas

Journal of Chemical Education
 Journal of Physical Chemistry
 Journal of Chemical Physics

Direcciones de internet de interés

<http://webbook.nist.gov/chemistry>
<http://bcs.whfreeman.com/pchem8e>
<http://www.shu.ac.uk/schools/sci/chem/tutorials/>

GUÍA DOCENTE		2013/14																																										
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología		Ciclo	Indiferente																																								
Plan	GQUIMI30 - Grado en Química		Curso	2º curso																																								
ASIGNATURA																																												
Química Analítica I			Créditos ECTS :	9																																								
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS																																												
<p>Al ser la primera asignatura del área de conocimiento de química analítica, el objetivo de la asignatura es el de introducir el proceso analítico desde un punto de vista global, desde el diseño del muestreo hasta la realización de los análisis y la interpretación de los resultados. A pesar de la visión global del proceso analítico se pretende incidir en la toma y en el tratamiento de las muestras y en los métodos químicos de separación (no cromatográficos), así como en la aplicación de los métodos químicos de análisis (volumetrías y gravimetrías). Para ello se han incluido una serie de prácticas de laboratorio que permitirán realizar operaciones sencillas que facilitarán la comprensión de algunos conceptos fundamentales de esta materia.</p> <p>COMPETENCIAS A DESARROLLAR DEL MODULO FUNDAMENTAL:</p> <p>* (M02CM04) Conocer el proceso analítico, los diferentes pasos que lo integran y los estándares y el tratamiento estadístico de los datos experimentales, que constituyen los puntos básicos para obtener unos resultados de calidad.</p> <p>* (M02CM09) Poder representar de forma oral y escrita, de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la química y materias afines.</p> <p>Competencias específicas de la asignatura:</p> <p>* Conocer los fundamentos de la reactividad química para establecer las estrategias más adecuadas en el tratamiento de las muestras.</p> <p>* Conocer y aplicar los fundamentos de los métodos de separación no cromatográficos para adecuarlos dentro del proceso analítico.</p> <p>* Conocer y saber aplicar los métodos cuantitativos, volumétricos y gravimétricos, de análisis de sustancias químicas.</p>																																												
TEMARIO																																												
<p>Métodos analíticos de separación. Fundamentos de la separación analítica. Eliminación de interferencias y simplificación de la matriz. Métodos de preconcentración.</p> <p>Extracción líquido-líquido. Descripción y clasificación de los disolventes orgánicos. Equilibrio de reparto: constante de partición (Kd), coeficiente de reparto (D) y rendimiento de la extracción (%R). Cálculo de la eficacia de la separación en función de los equilibrios iónicos y moleculares en las dos fases. Aplicación analítica de la extracción de quelatos metálicos.</p> <p>Intercambio iónico. Descripción y clasificación de los intercambiadores iónicos. Equilibrio de intercambio: capacidad de intercambio (Ce) y constante de intercambio (K). Aplicaciones analíticas del intercambio iónico</p> <p>El proceso analítico. Descripción del análisis químico y de las operaciones básicas del proceso analítico. Características generales de los métodos de análisis</p> <p>Toma de muestra. Fundamentos estadísticos del muestreo. Procedimientos para la toma de muestra en función del estado físico. Almacenamiento y protección de las muestras.</p> <p>Tratamiento de muestra. Condiciones generales del tratamiento de la muestra y requisitos del tratamiento. Recuperación de los analitos. Pretratamientos físicos. Procedimientos para el tratamiento de muestras para el análisis elemental y para determinación de compuestos orgánicos.</p> <p>Prácticas de laboratorio:</p> <p>Aplicación de los métodos químicos de análisis</p> <p>Aplicación de la extracción líquido-líquido y del intercambio iónico</p> <p>Tratamiento de muestra</p>																																												
TIPOS DE DOCENCIA																																												
<table><tr><th>Tipo de Docencia</th><th>M</th><th>S</th><th>GA</th><th>GL</th><th>GO</th><th>GCL</th><th>TA</th><th>TI</th><th>GCA</th></tr><tr><th>Horas de Docencia Presencial</th><td>30</td><td>6</td><td>15</td><td>24</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><th>Horas de Actividad No Presencial del Alumno</th><td>45</td><td>9</td><td>22,5</td><td>36</td><td>22,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Legenda:</p> <table><tr><td>M: Maestral</td><td>S: Seminario</td><td>GA: P. de Aula</td><td>GL: P. Laboratorio</td><td>GO: P. Ordenador</td></tr><tr><td>GCL: P. Clínicas</td><td>TA: Taller</td><td>TI: Taller Ind.</td><td>GCA: P. de Campo</td><td></td></tr></table>					Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA	Horas de Docencia Presencial	30	6	15	24	15					Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	9	22,5	36	22,5					M: Maestral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador	GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo	
Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA																																			
Horas de Docencia Presencial	30	6	15	24	15																																							
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	45	9	22,5	36	22,5																																							
M: Maestral	S: Seminario	GA: P. de Aula	GL: P. Laboratorio	GO: P. Ordenador																																								
GCL: P. Clínicas	TA: Taller	TI: Taller Ind.	GCA: P. de Campo																																									
Aclaraciones :																																												
EVALUACION																																												

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :

La prueba escrita consistirá en dos exámenes parciales eliminatorios, y la posibilidad de un examen final para los alumnos que no hayan superado los exámenes parciales en el computo de la nota global:

60% corresponde a la calificación obtenida en el examen escrito

20% a la calificación obtenida de los trabajos desarrollados en los grupos de laboratorio

20% calificación obtenida de los trabajos desarrollados en los seminarios, practicas de aula y practicas de ordenador de manera coordinada

Para poder realizar la media en el computo general y tener superada la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4 en cada sección.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, Fundamentos de Química analítica, McGraw-Hill, Madrid, 2005.

J.C. Miller y J.N. Miller, "Estadística y quimiometría para Química Analítica", Prentice Hall, Madrid, (2002)

J.F. Robinson, K.A. Robinson, Química analítica contemporánea, Prentice Hall, México, 2000

D.C. Harris, Análisis químico cuantitativo, Reverté, Barcelona, 2007

Bibliografía de profundización

M. Valcárcel, Principios de Química Analítica, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona (1999)

R. Cela, R.A. Lorenzo, M.C. Casais, Técnicas de separación en química analítica, Síntesis, Madrid, 2002

B.W. Woodget eta D. Cooper, Samples and standards, Analytical chemistry by open learning, John Wiley & Sons., New York, USA, 1987

R. Anderson, Sample pretreatment and separation, Analytical chemistry by open learning, John Wiley & Sons, New York, AEB, 1987

C. Cámara (ed), P. Fernández, A. Martín, C. Pérez-Conde, M. Vidal, Toma y Tratamiento de Muestra, Síntesis, Madrid, 2002.

Revistas

Journal of Chemical Education

Education in Chemistry

Direcciones de internet de interés

The Analytical Chemistry Springboard:

<http://www.anachem.umu.se/jumpstation.htm>

International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC): <http://iupac.chemsoc.org>

Laboratory of the Government Chemist (LGC) :

[http:// www.lgc.co.uk](http://www.lgc.co.uk)

The Virtual classroom:

<http://ull.chemistry.uakron.edu/classroom>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centro

310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo

Indiferente

Plan

GQUIMI30 - Grado en Química

Curso

2º curso

ASIGNATURA

Química Inorgánica I

Créditos ECTS : 9

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

En esta asignatura se describen los fundamentos más específicos de la materia Química Inorgánica con el conocimiento del enlace, la estructura, las propiedades, los métodos de obtención y la reactividad más importantes de los elementos químicos y de sus compuestos más representativos, incluyendo aspectos básicos de compuestos de coordinación. Así mismo se pretende que el estudiante sea capaz de predecir el tipo de enlace, la estructura, las propiedades y la posible reactividad de compuestos inorgánicos no descritos, en base a las relaciones entre grupos y variaciones establecidas.

Competencias transversales:

Poder presentar de forma oral y escrita, de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la química y materias afines

Habilidad de búsqueda y selección de información en el ámbito de la Química y otros campos científicos haciendo uso de la bibliografía y de las tecnologías de información y comunicación

Ser capaz de relacionar la Química con otras disciplinas, así como comprender su impacto en la sociedad actual y la importancia del sector química industrial

TEMARIO

Introducción Concepto y relaciones con otras áreas. Evolución y perspectivas de la Química Inorgánica. Formulación. Fuentes de información

Principios de Química Inorgánica Estructura, enlace y propiedades de los elementos y compuestos inorgánicos

Reactividad Química Aspectos termodinámicos y cinéticos. Reacciones ácido-base y rédox. Reacciones en medios no acuosos.

Química descriptiva de los elementos de los bloques s y p Características generales de los elementos. Estado natural, métodos de obtención y aplicaciones. Reactividad química y tendencias en el grupo. Compuestos simples más importantes. Implicaciones tecnológicas y ambientales.

Química descriptiva de los elementos del bloque d y f Propiedades generales de los elementos de transición. Descripción sistemática de su química por grupos de la tabla periódica. Compuestos de coordinación y organometálicos.

Propiedades de lantánidos y actínidos.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45	5	40						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	67,5	7,5	60						

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales
- Trabajos en grupo
- Exposición de trabajos, lecturas...

Aclaraciones :

30% nota final - Realización de ejercicios, cuestiones y problemas (a lo largo del curso)

70% - Examen escrito

Nota mínima en cada uno de los apartados= 4.0

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Tabla Periódica

BIBLIOGRAFIA

Página : 1 / 2

ofdr0035

Bibliografía básica

- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. Shriver & Atkins: Química Inorgánica. 4ª ed., Mc Graw-Hill, México (2008).
- C. E. Housecroft y A. G. Sharpe, Química Inorgánica. 2ª ed., Pearson Educación, Madrid (2006).
- G. Rayner-Canham, Química Inorgánica Descriptiva. 2ª ed. Pearson Education, Mexico (2000).

Bibliografía de profundización

- M.A. Ciriano y P. Román, Nomenclatura de Química Inorgánica. Recomendaciones de La IUPAC de 2005, Prensas Universitarias de Zaragoza (2007).
- F.A. Cotton y G. Wilkinson, Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed., Wiley & Sons, New York (1999). Traducción de la 4ª ed. en Castellano, Limusa-Wiley, México (1986).
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw, The Chemistry of the Elements. 2ª ed., Butterworth Heinemann, Oxford (1997).
- A.F. Hollemann y E. Wiberg, Inorganic chemistry. Academic Press, San Diego (2001).
- J.E. Huheey, E.A. Keiter, R.L. Keiter, Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed., Harper Collins Publishers, New York (1997).
- J.D. Lee, Concise Inorganic Chemistry. 6ª ed., Chapman & Hall, London (1996).

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

www.webelements.com

Bibliografía básica

- J. Alcañiz, Manual de síntesis de compuestos inorgánicos en laboratorio. Publicaciones de la Universidad de Alicante (2007).
- Z. Szafran, R. M. Pike, M. M. Singh. Microscale Inorganic Chemistry: A Comprehensive Laboratory Experience. Wiley & Sons, New York (1991).

Bibliografía de profundización

- D.M. Adams, Sólidos inorgánicos. Editorial Alhambra, Madrid (1986).
- D. Astruc, Química Organometálica. Reverté, Barcelona (2003).
- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller y F. Armstrong. Shriver & Atkins: Química Inorgánica. 4ª ed., Mc Graw-Hill, México (2008).
- F.A. Cotton, G. Wilkinson, C.A. Murillo y M. Bochmann, Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed., Wiley & Sons, New York (1999). Traducción de la 4ª ed. en Castellano, Limusa-Wiley, México (1986).
- G.S. Girolami, T.B. Rauchfuss, R.J. Angelici, Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry. 3ª Ed., University Science Books (1999).
- N.N. Greenwood y A. Earnshaw, The Chemistry of the Elements. 2ª ed., Butterworth Heinemann, Oxford (1997).

Revistas

Journal of Chemical Education

Direcciones de internet de interés

www.webelements.com

GUÍA DOCENTE		2013/14	
Centro	310 - Facultad de Ciencia y Tecnología	Ciclo	Indiferente
Plan	GQUIMI30 - Grado en Química	Curso	2º curso
ASIGNATURA			
Química Orgánica I			Créditos ECTS : 9
COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS			
<p>En esta asignatura se aborda el estudio de las propiedades estructurales, físicas y químicas de los principales hidrocarburos y grupos funcionales de la química orgánica, así como sus métodos de preparación, abordando también los mecanismos de los principales tipos de reacciones.</p> <p>Competencias del Módulo Fundamental que se trabajan en esta asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> (MO2CM02) Conocer la estructura, las propiedades, los métodos de preparación y las reacciones químicas más importantes de los elementos químicos y de sus compuestos, tanto orgánicos como inorgánicos. (MO2CM09)Poder explicar de forma oral y escrita, de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química y materias afines. (MO2CM10)Habilidad de búsqueda y selección de información en el ámbito de la Química y otros campos científicos haciendo uso de la bibliografía y las tecnologías de la información y comunicación. (MO2CM11)Ser capaz de relacionar la Química con otras disciplinas, así como comprender su impacto en la sociedad industrial y tecnológica y la importancia del sector químico industrial. <p>Competencias de la asignatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conocer las propiedades y reactividad de los hidrocarburos alifáticos, los hidrocarburos aromáticos y de los principales grupos funcionales que contienen heteroátomos. Conocer y diferenciar la selectividad y especificidad de las reacciones orgánicas, empleando correctamente la terminología. Conocer las etapas y los intermedios de los principales mecanismos de las reacciones orgánicas. Relacionar la reactividad con las características electrónicas y estéricas de la molécula. 			
TEMARIO			
<p>Tema 1. Revisión de la reactividad de los compuestos orgánicos Principales tipos y mecanismos de las reacciones orgánicas. Estructura y estabilidad de los intermedios de reacción. Teoría del Estado de transición.</p> <p>Tema 2. Alcanos y cicloalcanos Propiedades de los alcanos y cicloalcanos. Análisis conformacional de alcanos. Análisis conformacional de cicloalcanos. Reactividad de alcanos: halogenación radicalaria. Regioselectividad.</p> <p>Tema 3. Reactividad de compuestos con enlace sencillo C-heteroátomo. Haluros de alquilo. Reacciones de Sustitución nucleófila y eliminación. Estructura y propiedades físicas. Reactividad: Reacciones de sustitución nucleófila alifática. Mecanismos SN1 y SN2. Reacciones de eliminación. Mecanismos E1 y E2. Preparación de reactivos organometálicos. Concepto de umpolung</p> <p>Tema 4. Alcoholes Clasificación, estructura y propiedades físicas. Enlace de hidrógeno intra e intermolecular. Acidez y basicidad de los alcoholes. Reacciones a través del enlace O-H. Reactividad a través del enlace C-O. Reacciones de oxidación.</p> <p>Tema 5. Éteres y oxiranos Clasificación, estructura y propiedades físicas. Importancia de los éteres corona. Reactividad de epóxidos: reacciones de apertura del anillo en medio ácido y básico; regioselectividad y estereoquímica.</p> <p>Tema 6. Aminas Clasificación, estructura y propiedades físicas. Las aminas como bases de Brönsted: formación de sales. Las aminas como nucleófilos. Reacciones de sustitución nucleófila: formación de sales de amonio cuaternarias. Reacciones de eliminación.</p> <p>Tema 7. Compuestos con enlace múltiple carbono-carbono I. Alquenos. Clasificación y propiedades físicas. Estructura electrónica de los alquenos. Isomería geométrica. Estabilidad de alquenos. Reactividad de alquenos. Selectividad y especificidad. Adiciones concertadas. Adiciones electrófilas a través de carbocationes. Adiciones electrófilas a través de intermedios cíclicos. Adiciones radicalarias. Oxidaciones. Dienos</p>			

conjugados: Adición electrófila 1,2 vs adición 1,4; adiciones radicalarias; cicloadición de Diels-Alder.

Tema 8. Compuestos con enlace múltiple carbono-carbono II. Alquinos
Estructura y propiedades físicas. Acidez de alquinos terminales. Hidrogenación catalítica e hidroboración. Reacciones de adición electrófila a alquinos. Oxidaciones.

Tema 9. Arenos I. Sustitución electrófila aromática
Clasificación. Estructura del benceno: estabilidad y energía de resonancia. Regla de Hückel: aromaticidad y antiaromaticidad. Sustitución electrófila aromática. Efectos de los sustituyentes en la di- y poli-sustitución aromática. Sustitución electrófila en arenos fusionados y heteroarenos.

Tema 10. Arenos II: Halobencenos, fenoles y bencenaminas
Halobencenos. Sustitución nucleófila aromática. Fenoles. Reacciones de los iones fenolato y fenoles. Procesos de oxidación-reducción. Aminas aromáticas. Formación de sales de diazonio. Reacción de Sandmeyer. Reacciones de copulación.

Tema 11. Reacciones de compuestos con enlace doble carbono-oxígeno I: aldehídos y cetonas
Estructura y carácter dipolar del grupo carbonilo. Tipos de compuestos carbonílicos. Propiedades físicas de los compuestos carbonílicos. Reacciones de AN simple. Reacciones de AN + SN. Reacciones de AN + E. Reacciones de oxidación-reducción.

Tema 12. Reacciones de compuestos con enlace doble carbono-oxígeno II: ácidos y derivados.
Mecanismo de AN + E. Reacciones de hidrólisis, aminólisis, esterificación y transesterificación de los derivados de ácidos carboxílicos. Reacciones con hidruros y compuestos organometálicos. Reacciones de AN sobre nitrilos.

Tema 13. Reacciones de compuestos con enlace doble carbono-oxígeno III: Reacciones en el carbono en alfa.
Tautomería cetoenólica. Acidez y basicidad de los compuestos carbonílicos. Formación de enoles y enolatos. Reactividad de enoles y enolatos. Compuestos carbonílicos alfa-beta insaturados.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	45	10	35						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno	67,5	15	52,5						

Legenda:
M: Maestría
S: Seminario
GA: P. de Aula
GL: P. Laboratorio
GO: P. Ordenador
GCL: P. Clínicas
TA: Taller
TI: Taller Ind.
GCA: P. de Campo

Aclaraciones :
Las sesiones de Seminario (S) y Práctica de aula (GA) se utilizarán para trabajar ejercicios, cuestiones y problemas relacionados con la teoría impartida en las sesiones de clase magistral.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)

Aclaraciones :
La evaluación final será el resultado de las siguientes pruebas:
1. Exámenes. Dos exámenes parciales y uno final. La materia incluida en cada examen parcial se liberará obteniendo más de un cinco en cada uno de ellos. Los alumnos que no aprueben por parciales deberán realizar el examen final. Los exámenes consistirán en una prueba teórico-práctica escrita sobre los conceptos tratados en la asignatura. Se valorará el planteamiento adecuado de las cuestiones realizadas, así como la coherencia y exactitud de las respuestas dadas. Será necesario conseguir un mínimo de 4 puntos sobre 10 en este apartado. Porcentaje en la calificación final: 70%.

2. Realización de ejercicios o problemas. Consistirá en la realización de ejercicios prácticos aplicados a la teoría impartida. Se valorará el planteamiento adecuado, la claridad y exactitud en la respuesta. Además se valorará la participación en las sesiones de prácticas de aula y de seminario. Porcentaje en la calificación final: 30%.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

- 1.K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Omega, S.A., Barcelona, 2008
- 2.K. P. C. Vollhardt, N.E. Schore KIMIKA ORGANIKOA, 1ª ed., UPV/EHU, Leioa, 2008
- 3.F. A. Carey, QUÍMICA ORGÁNICA, 6ª ed., Ed. McGraw-Hill, México, 2006.
- 4.L. G. Wade, Jr., QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, Madrid, 2004.

Bibliografía de profundización

- 1.J. E. McMurry, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., International Thomson editores S.A, México, 2001
- 2.F. García, J. A. Dobado, PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA, Paraninfo, 2007.
- 3.P. Y. Bruice, QUÍMICA ORGÁNICA, 5ª ed., Ed. Pearson Prentice Hall, México, 2008.
3. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, ORGANIC CHEMISTRY, 4ª ed. Oxford University press, Oxford 2005.
4. H. Hart, L. E. Craine, D. J. Hart, C. M. Hadad, QUÍMICA ORGÁNICA, 12ª ed., McGrae-Hill, Madrid, 2007.

Revistas

Direcciones de internet de interés

Quiored: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quiored/>
Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
Organic Resources Wordwide: <http://www.organicworldwide.net/>
Grupo especializado de química orgánica de la RSEQ: <http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
Chemical and Engineering News: <http://www.ucm.es/info/rsequim/geqo/>
Blog de Química: <http://elblogdebuhogris.blogspot.com/>

La calificación final será el resultado de las siguientes pruebas:

1. Trabajo de laboratorio: se calificará el modo de operar del alumno en el laboratorio, manejo de técnicas experimentales, resultados obtenidos, el cuaderno de laboratorio, la respuesta a cuestiones, su actitud, orden, limpieza etc. Porcentaje en la calificación final: 35%. Es imprescindible completar el programa de prácticas íntegro. Nota mínima. 5
2. Trabajos individuales: Informes que serán entregados a medida que se van realizando las prácticas, corregidos por el profesor de acuerdo a los criterios establecidos por el mismo y devueltos al alumno. Se calificará presentación, comprensión y descripción de la práctica realizada, redacción de procedimientos experimentales, resultados y respuestas a las cuestiones. Porcentaje en la calificación final: 25%. Nota mínima. 5
3. Examen práctico: consistirá en una experiencia práctica igual o relacionada con las llevadas a cabo en el laboratorio. Preferentemente se realizará de manera individual. Porcentaje en la calificación final: 20%. Nota mínima. 5
4. Examen teórico-práctico: consistirá en una prueba escrita sobre los conceptos manejados en las prácticas o sobre hipotéticas situaciones experimentales, tratadas en los seminarios y prácticas de aula. Porcentaje en la calificación final: 20%. Nota mínima. 5

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Gafas de seguridad, bata, espátula, cuaderno de laboratorio, normas de seguridad

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
2. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
3. J. W. Zubrick, THE ORGANIC CHEM LAB SURVIVAL MANUAL. A STUDENT'S GUIDE TO TECHNIQUES, 8th Edition, John Wiley and Sons, 2010.
4. R. H. Hill, D. C. Finster LABORATORY SAFETY FOR CHEMISTRY STUDENTS, John Wiley and Sons, 2010

Bibliografía de profundización

1. L. M. Harwood; C. J. Moody; J. M. Percy, "EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY. STANDARD AND MICROSCALE", 2ª Ed., Blackwell Science, Oxford, 1999.
2. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; R. G. Engell, INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. A MICROSCALE APPROACH, 3ª Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1999.
3. D. W. Mayo; R. M. Pike; P. K. Trumper, MICROSCALE ORGANIC LABORATORY, 3ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994.

Revistas

Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
 The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/joceah>
 Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
 European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
 Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
 Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>
 Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Direcciones de internet de interés

Quioired: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quioired/>
 Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
 Organic Resources Worldwide: <http://www.organicworldwide.net/>
 Bases de datos de compuestos orgánicos: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>
 Handbook of Chemistry & Physics Online!: <http://www.hbcnetbase.com/>

asignatura es necesario alcanzar un mínimo (40%) en cada uno de los apartados mencionados. Si no se aprueba la asignatura en la convocatoria ordinaria, las calificaciones parciales de los apartados aprobados se guardarán para la convocatoria extraordinaria del año en curso (julio). La realización de las prácticas de laboratorio es obligatoria.

Criterios para la calificación de los apartados mencionados:

Adecuación de las respuestas, integración de la información, planteamiento y desarrollo del ejercicio problema, utilización correcta de unidades de medida, claridad y precisión en el lenguaje utilizado.

Realización adecuada del protocolo de práctica, análisis, interpretación y presentación de resultados.

Planteamiento y desarrollo correcto de los ejercicios, elaboración y presentación de tareas encomendadas.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Bata, gafas y cuaderno de laboratorio

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

Bioquímica Cuantitativa, Vol I y II (1996) Macarulla JM & Marino A. Reverté, Barcelona.

Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) 5th Edition D.L. Nelson & M. M. Cox. Freeman and Company, New York.

Bibliografía de profundización

Molecular Biology of the Cell (5th ed) (2008) Alberts A, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K & Walter P. Garland Science

Bioquímica (6ª ed) (2007) Stryer, Berg & Tymoczko Editorial Reverte, Barcelona.

Fundamentals of Biochemistry (2006) 2nd ed. Voet D, Voet, JG & Pratt CW. John Wiley & Sons, New York.

Bioquímica. Mathews, CK & van Holde, KE (2002) 3ª edición McGraw Hill Interamericana, Madrid.

Revistas

<http://www.nature.com/nature/index.html>

<http://www.science.com/science/index.html>

Direcciones de internet de interés

<http://www.zientzia.net>

<http://www.ehu.es/biomoleculas>

<http://www1.euskadi.net/euskalterm/indice>

GUÍA DOCENTE

2013/14

Centre 310 - Faculty of Science and Technology

Ciclo Indiferente

Plan GQUIMI30 - Bachelor's Degree in Chemistry

Curso Second year

SUBJECT

Experiments in Organic Chemistry

Créditos ECTS : 6

COMPETENCIAS/DESCRIPCION/OBJETIVOS

The aim of this course is to apply the basic knowledge of reactivity of organic compounds in the preparation of simple compounds by using basic experimental techniques, and applying criteria of separation and purity of organic compounds.

SKILLS OF THE ESSENTIAL MODULE to be worked in this course

1. (MO2CM03) Ability to plan and carry out in the laboratory simple synthetic procedures and characterization of chemical compounds safely and using proper techniques, and to evaluate the data derived from experimental observations in the various fields of chemistry
2. (MO2CM010) Ability to search for and select information in the field of chemistry and other scientific fields using the literature sources and information technologies
3. (MO2CM09) Ability to explain phenomena and processes related to chemistry and related subjects orally and in writing,

TEMARIO

1. Electrophilic addition to alkenes: Electrophilic bromination
2. Elimination Reactions: dehydration of alcohols
3. Bimolecular nucleophilic Substitution reactions (SN2): Preparation of iodides from alkyl bromides
4. Aromatic Electrophilic Substitution: Nitration of a benzene derivative
5. Addition-Elimination reactions on the carbonyl group: Fischer Esterification
6. Cycloaddition reactions: The Diels-Alder reaction
7. Aldol condensation
8. Reduction reactions. Reduction with NaBH₄
9. Protection of functional groups: protection of the carbonyl group as an acetal..
10. Addition of organometallic reagents to the carbonyl group: Grignard reagents.

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial		4	6	50					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno		6	9	75					

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

Aclaraciones :

During the laboratory sessions (GL) the experimental work is carried out and results are obtained, requiring strict implementation of laboratory safety regulations. The students are given a lab book, and it is important to read and fully understand, prior to the lab session, the purpose of the experiment and the potential danger related to the handling of certain reagents, laboratory safety regulations, etc. Keeping a lab notebook and correct wording of the experimental procedures in the reports to be delivered to the instructor is also specially stressed. During Seminars (S) and Class Practice (PA) exercises related to the lab experiments and results obtained in the lab will be discussed.

EVALUACION

- Examen escrito a desarrollar
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas)
- Trabajos individuales

Aclaraciones :

The final qualification will be the result of the following parts:

1. Work in the laboratory: the work of the student will be qualified: skill with experimental techniques, results, lab notebook, dedication, tidiness, answers to questions, etc. Percentage of the final qualification: 35%. It is compulsory to fulfill the complete practical program. Minimum: 5

2. Individual work. Reports: the student will present lab reports after completion of each experiment, that will be revised by the instructor and given back to the student. Presentation, results and discussion of the experiment, redaction of experimental procedures, and answers to questions will be qualified. Percentage of the final qualification: 25%. Minimum: 5

3. Practical laboratory exam: consists on a practical experiment carried out in the lab, equal or related to the ones done during the course. Preferentially, the student will work individually. Percentage of the final qualification: 20% Minimum: 5

4. Theory and practice exam: Written exam on the concepts worked during the experimental sessions or practical examples on situations worked on seminars and class practice. Percentage of the final qualification: 20% Minimum: 5

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Safety goggles, lab coat, spatula, lab notebook, lab safety regulations

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica

1. M. J. Rodríguez, F. Gómez, CURSO EXPERIMENTAL EN QUÍMICA ORGÁNICA, Síntesis, 2008.
2. M. A. Martínez, A. Csáky, TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN SÍNTESIS ORGÁNICA, Síntesis, 2005.
3. J. W. Zubrick, THE ORGANIC CHEM LAB SURVIVAL MANUAL. A STUDENT'S GUIDE TO TECHNIQUES, 8th Edition, John Wiley and Sons, 2010.
4. R. H. Hill, D. C. Finster LABORATORY SAFETY FOR CHEMISTRY STUDENTS, John Wiley and Sons, 2010

Bibliografía de profundización

1. L. M. Harwood; C. J. Moody; J. M. Percy, "EXPERIMENTAL ORGANIC CHEMISTRY. STANDARD AND MICROSCALE", 2ª Ed., Blackwell Science, Oxford, 1999.
2. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; R. G. Engell, INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. A MICROSCALE APPROACH, 3ª Ed., Saunders College Publishing, Fort Worth, 1999.
3. D. W. Mayo; R. M. Pike,; P. K. Trumper, MICROSCALE ORGANIC LABORATORY, 3ª Ed., John Wiley and Sons, New York, 1994.

Revistas

Organic Syntheses: <http://www.orgsyn.org/>
 The Journal of Organic Chemistry: <http://pubs.acs.org/journal/joceah>
 Organic Letters: <http://pubs.acs.org/journal/orlef7>
 European Journal of Organic Chemistry: <http://www3.interscience.wiley.com/journal/27380/home>
 Tetrahedron: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00404020>
 Organic and Biomolecular Chemistry: <http://www.rsc.org/Publishing/Journals/Ob/Index.asp>
 Journal of Chemical Education: <http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Direcciones de internet de interés

Quioired: Recursos educativos en Química Orgánica: <http://www.ugr.es/~quioired/>
 Organic Chemistry Portal: <http://www.organic-chemistry.org/>
 Organic Resources Worldwide: <http://www.organicworldwide.net/>
 Bases de datos de compuestos orgánicos: <http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/> , <http://www.chemspider.com/>
 Handbook of Chemistry & Physics Online!: <http://www.hbcnetbase.com/>