



<b>FICHA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR PARA LA GUÍA DOCENTE. EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.</b>			
<b>DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA</b>			
<b>NOMBRE: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA</b>		<b>AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 2000</b>	
<b>CÓDIGO: 2302024</b>			
<b>TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Obligatoria</b>			
<b>Créditos totales:</b>		<b>Créditos prácticos:</b>	
(LRU/ECTS) <b>12/12.8</b>	(LRU/ECTS) <b>7,5/8</b>	(LRU/ECTS) <b>4,5/4.8</b>	
<b>CURSO: 1º</b>	<b>CUATRIMESTRE: 1º Y 2º</b>	<b>CICLO: 1º</b>	
<b>DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES</b>			
<b>NOMBRE: JOSÉ CALVINO, JOSÉ PINTADO, ROSA VARELA, ASCENSIÓN TORRES Y Mª JESÚS ORTEGA</b>			
<b>CENTRO/DEPARTAMENTO: Fac. Ciencias/C. Materiales, Ing. Metalúrgica y Q. Inorgánica, y CASEM/Química Orgánica</b>			
<b>ÁREA: Química Inorgánica y Química Orgánica</b>			
<b>Nº DESPACHO:600-601   E-MAIL: mariajesus.ortega@uca.es   TLF: 956016020</b>			
<b>URL WEB: www2.uca.es/Dep./quimica organica</b>			
<b>DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA</b>			
<b>1. DESCRIPTORES</b>			
Elementos químicos. Estados de agregación de la materia. Especies inorgánicas en disolución. Principales funciones orgánicas. Estructura y reactividad de compuestos orgánicos.			
<b>2. SITUACIÓN</b>			
<b>2.1. PRERREQUISITOS:</b> Haber cursado "Química" en el Bachillerato			
<b>2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:</b> Entre los objetivos generales de esta licenciatura está que el alumno entienda los procesos químicos que ocurren en el medio marino. Esta asignatura, con su carácter básico, general y a la vez exhaustivo en el tratamiento conceptual de dichos procesos, hace que el alumno disponga de información suficiente para poder abordar otras asignaturas de la licenciatura. Concretamente, esta asignatura es básica para el estudio de otras asignaturas troncales de cursos posteriores como "Química de las disoluciones acuosas", "Métodos en oceanografía", "Oceanografía química" y Medio ambiente y contaminación", así como otras optativas de las ramas de "Recursos vivos marinos" y "Medio ambiente marino".			
<b>2.3. RECOMENDACIONES:</b>			
-Conocimiento básico de los elementos químicos -Hábitos de estudio diarios y saber asimilar los conceptos mediante la comprensión de los contenidos expuestos -Capacidad de análisis y relación de los conocimientos estudiados en cada uno de los temas -Predispoción para exponer y discutir trabajos en público			
<b>3. COMPETENCIAS</b>			
<b>3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:</b> Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio Capacidad de análisis y síntesis			

Código Seguro de verificación:a029eNmQEkmPPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/12



a029eNmQEkmPPAMUehXq2g==



<p>Capacidad de crítica y autocrítica. Desarrollo de la capacidad para resolver problemas, la creatividad y la capacidad de autoaprendizaje. Comunicación oral y escrita en la propia lengua Desarrollo de la capacidad de lectura en lengua inglesa Desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo Toma de decisiones</p>
<p><b>3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b></p> <p><b>• Cognitivas (Saber):</b></p> <p>Conocer las principales reacciones de los compuestos químicos Conocer las diferencias entre los compuestos inorgánicos y orgánicos Conocer la estructura de los compuestos químicos Conocer la reactividad y los mecanismos de reacción Conocer las aplicaciones de los compuestos químicos en los principales campos científicos</p> <p><b>• Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):</b></p> <p>Utilizar las técnicas básicas de laboratorio Saber relacionar los conceptos teóricos con los prácticos Saber valorar las circunstancias experimentales a la hora de tomar decisiones Tener destreza en la aplicación de los desarrollos matemáticos para la obtención de los resultados</p> <p><b>• Actitudinales (Ser):</b></p> <p>Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo a realizar diaria o semanalmente Habilidad para desenvolverse en un laboratorio y utilizar el material básico correspondiente Tener capacidad para trabajar en equipo</p>
<p><b>4. OBJETIVOS</b></p> <p>Conocimiento de los principales procesos químicos que tienen lugar en el medio marino mediante el estudio de la estructura y reactividad de las especies químicas presentes en dicho medio.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p><b>a) En las clases teóricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el alumno adquiera una descripción básica de los principios termodinámicos y cinéticos que gobiernan las reacciones químicas.</li> <li>- Que el alumno adquiera los principios básicos sobre el modelo actual del átomo y la relación existente entre la estructura de este y los comportamientos químicos.</li> <li>- Que el alumno obtenga los conocimientos suficientes del Sistema Periódico de los Elementos para utilizarlo como herramienta de racionalización y predicción del comportamiento químico de los elementos químicos.</li> <li>- Que el alumno pueda nombrar y formular compuestos orgánicos sencillos monofuncionalizados utilizando las actuales reglas de la IUPAC y que las conciba como estructuras tridimensionales.</li> <li>- Que el alumno conozca las principales reacciones de transformación que pueden sufrir los compuestos orgánicos.</li> <li>- Que el alumno conozca los centros activos de una molécula orgánica y qué tipo de reacción puede producirse en cada uno de ellos.</li> </ul>

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkMpPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/12



a029eNmQEkMpPAMUehXq2g==



- b) En las clases prácticas**
- Que adquiera las normas básicas de seguridad e higiene en el laboratorio, así como los conocimientos necesarios para realizar las operaciones básicas de un laboratorio químico.
  - Que adquiera el método de trabajo, básico en ciencias experimentales: elaboración de un cuaderno de laboratorio, elaboración de una memoria de resultados y conclusiones, interpretación de los resultados mediante la construcción e interpretación de datos gráficos y de tablas de datos.
  - Que el alumno pueda realizar el montaje de dispositivos experimentales sencillos.
  - Que el alumno aprenda a utilizar las distintas técnicas espectroscópicas para aplicarlas a la elucidación estructural de moléculas sencillas.
- Realización de trabajos y memorias de prácticas**
- Interpretar datos, realizar hipótesis y obtener conclusiones
  - Conocer la metodología de búsqueda de fuentes bibliográficas y vías de acceso a la documentación
  - Analizar y procesar la información obtenida de distintas fuentes
  - Habituar al alumno a la metodología de trabajo en equipo
  - Elaboración de síntesis personales, ordenando y priorizando ideas de manera autónoma

## METODOLOGÍA

### 1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

#### Primer cuatrimestre

No de Horas (indicar total): 129,5

- Clases Teóricas: 26,25
- Clases Prácticas: 5,25
- Exposiciones y Seminarios: 5,25
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas: 5
  - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
  - A) Con presencia del profesor: 3
  - B) Sin presencia del profesor: 9
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
  - A) Horas de estudio: 40
  - B) Preparación de Trabajo Personal: 31
  - C) Preparación de exámenes: 8
- Realización de Exámenes:
  - A) Examen escrito: 2
  - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

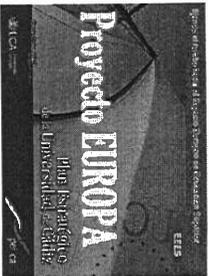
#### Segundo cuatrimestre

No de Horas (indicar total): 195,5

- Clases Teóricas: 42
- Clases Prácticas\*: 10,5
- Exposiciones y Seminarios\*: 10,5
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas\*: 8
  - B) Individuales:

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/12
			
a029eNmQEkmPAMUehXq2g==			



<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de Actividades Académicas Dirigidas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Con presencia del profesor*: 3</li> <li>B) Sin presencia del profesor*: 8</li> </ul> </li> <li>Otro Trabajo Personal Autónomo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Horas de estudio: 67</li> <li>B) Preparación de Trabajo Personal: 35</li> <li>C) Preparación de exámenes: 20</li> </ul> </li> <li>Realización de Exámenes:             <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Examen escrito: 2</li> <li>B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):</li> </ul> </li> </ul>	
<b>2. TÉCNICAS DOCENTES</b> (En negrita)	
<b>Sesiones académicas teóricas</b>	<b>Exposición y debate</b>
<b>Sesiones académicas prácticas</b>	Visitas y excursiones
<b>Tutorías especializadas</b>	
<b>Controles de lecturas obligatorias</b>	
<b>DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:</b>	
<p><b>Clases teóricas</b> En las clases de teoría se usará como herramienta básica la lección magistral, promoviendo la participación activa del alumno en ella. Para ello se plantearán con cierta frecuencia preguntas concretas, comentarios a los datos o conceptos que se vayan presentando o conclusiones sobre hechos experimentales o datos que hayan sido presentados.</p> <p>Asimismo se propondrá, en forma de ejercicios para resolver fuera del aula, la profundización en algunos tratamientos cuantitativos concretos. De estos ejercicios se presentarán en el aula tan sólo las conclusiones.</p> <p>Para el desarrollo de estas lecciones magistrales se empleará material audiovisual y multimedia que se proporcionará al alumno mediante el uso de la plataforma virtual Moodle. Ésto permitirá que el alumno estimule su capacidad de síntesis y le facilitará la elaboración de un cuaderno de notas guía para su posterior estudio</p> <p>Se incentivará asimismo el uso de material disponible en la red en la página Webelements.com. Sobre la información disponible en este enlace y en la bibliografía recomendada se propondrá al alumno la elaboración de un trabajo individual relativo a un elemento del Sistema Periódico en el que se destaque, como uno de los aspectos más importantes, su relevancia en procesos químicos relacionados con el medio marino y, en general, con el medio ambiente.</p> <p><b>Clases prácticas</b> Para las sesiones prácticas el método a emplear será el de trabajo en el laboratorio. Se le proporcionará al alumno con antelación un guión con los contenidos a desarrollar en cada práctica, en el que se describen los conceptos básicos a emplear y una descripción de los montajes, operaciones y experimentos a realizar. Los resultados, observaciones e incidencias se recogerán en un cuaderno de laboratorio para cada práctica. Este cuaderno, en el que se plantean además cuestiones que el alumno debe resolver en casa sobre la base de los datos obtenidos debe entregarse al profesor con posterioridad a la realización de la sesión práctica.</p> <p><b>Actividades académicamente dirigidas</b> Para los seminarios se proporcionará al alumno con suficiente antelación material escrito en el que se recogerán los conceptos básicos y una selección de ejercicios que cubrirán la totalidad de los conceptos a tratar en el seminario.</p>	

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/12
		a029eNmQEkmPAMUehXq2g==	



Adicionalmente se propondrán ejercicios de refuerzo sobre los que el alumno puede trabajar antes de la realización del seminario. Sobre la base del trabajo previo realizado por el alumno, el seminario se dedica a la clarificación de dudas conceptuales, a la resolución de cuestiones planteadas por el profesor, a la resolución de problemas que hayan planteado dificultad y a proporcionar al alumno, de forma breve, una visión integral de todos los conceptos que estén relacionados con el tema del seminario.

El grado de asimilación de los contenidos teóricos y prácticos se evaluará de forma continuada durante los cuatrimestres a través de pruebas escritas breves, que se realizarán en el aula en la que se imparten las clases teóricas. Se realizarán al menos 6 de estas pruebas a lo largo de la asignatura.

### 3. BLOQUES TEMÁTICOS

#### QUÍMICA INORGÁNICA

- Unidad temática I: El átomo
- Unidad temática II: Bloques "s" y "p" del sistema periódico
- Unidad temática III: Bloque "d"
- Unidad temática IV: Lantánidos y actínidos

#### QUÍMICA ORGÁNICA

- Unidad temática I: Grupos funcionales y estereoquímica
- Unidad temática II: Hidrocarburos
- Unidad temática III: Compuestos orgánicos con enlace simple C-heteroátomo
- Unidad temática IV: Compuestos orgánicos con enlace doble C-heteroátomo
- Unidad temática V: Técnicas espectroscópicas y determinación estructural

### 4. BIBLIOGRAFÍA

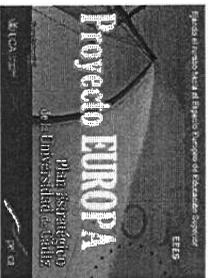
#### 4.1 GENERAL

##### Química Inorgánica:

- "Chemistry and Chemical Reactivity" (2ª edición)  
J.C. Kotz and K.F. Purcell.  
Saunders College Publishing (1991)
- "Química" (6ª edición )  
R. Chang  
McGraw-Hill (1999).
- "Descriptive Inorganic Chemistry"  
G. Rayner-Canham.  
W.H. Freeman and Company (1996).
- "Química Inorgánica"  
D.F. Shriver, P.W. Atkins and C.H. Langford.  
Reverté (1998)
- "Chemistry of the Elements"  
N.N. Greenwood and A. Earnshaw.  
Pergamon Press (1984)

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/12
			
a029eNmQEkmPAMUehXq2g==			



"Ions in solution"  
J. Burgess. Ellis Horwood series in Inorganic Chemistry.  
Ellis Horwood Limited (1988).

"Seawater: its composition, properties and behaviour"  
J. Brown, A. Colling, D. Park, J. Phillips, D. Rothery, J. Wright.  
The Open University/Pergamon Press (1989).

**Química Orgánica:**

"Química Orgánica"  
L. G. Wade (5ª Edición)  
Prentice Hall, (2004).

"Introduction to Organic Chemistry"  
W.H Brown.  
Saunders College Publishing (1997).

"Química Orgánica"  
H. Hart, D.J. Hart and L.E. Craine (9ª edición)  
McGraw-Hill Interamericana de México (1995).

"Organic Chemistry. A short Course"  
H. Hart (8ª edición)  
International Student Edition (1991).

"Fundamentals of Organic Chemistry"  
T.W.G. Solomons (4ª edición)  
John Wiley & Sons, Inc. (1994).

"Fundamentals of Organic Chemistry"  
J. McMurry (3ª edición)  
Brooks Cole Publishing Company (1994).

**4.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)**

"Introduction to organic spectroscopy".  
L.M. Harwood  
Oxford University Press (1997).

"Química Orgánica, Estructura y reactividad"  
S. Ege  
Reverté, S.A. (1997).

"Organic Chemistry"  
K.P.C. Vollhardt and N.E. Schore (2ª edición)  
Freeman & Company (1994).

"Introduction to Organic Chemistry"  
A. Streitwieser, C.H. Heathcock and E.M. Kosover (4ª edición)  
MacMillan Publishing Company (1992).

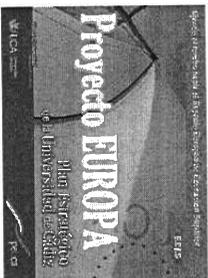
"Organic Chemistry"  
R.T. Morrison and R.N. Boyd (6ª edición)  
Prentice Hall International (1992).

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/12



a029eNmQEkmPAMUehXq2g==



<p>"Organic Chemistry: Structure and Reactivity" E. Seyhan (3a edición) D.C. Heath (1994).</p> <p>"Química Orgánica" K.P.C. Voilhardt Omega (1990).</p> <p>"Organic Chemistry" S.H. Pine (5 edición) McGraw-Hill International Editions (1987).</p> <p>"Organic Chemistry" L.G. Wade, (2a edición) Prentice Hall (1991).</p> <p>"Ejercicios de Química Orgánica. Una Guía de Estudio y Autoevaluación" R. Riguera y E. Quínoa McGraw-Hill Interamericana de España, S.A. (1994).</p>
<p><b>5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN</b> (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)</p> <p>a) Exámenes b) Trabajo de prácticas c) Trabajos realizados d) Evaluación continua</p> <p><b>Criterios de evaluación y calificación</b> (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):</p> <p>-La asistencia a clase se valorará con un <b>5%</b> de la nota final de la asignatura. -El examen teórico supondrá un <b>70%</b> de la nota final de la asignatura y en él se abordarán cuestiones que refleje el nivel de conocimiento de los alumnos respecto al programa teórico impartido. -La memoria de prácticas contribuirá con un <b>5%</b> de la calificación global. Se tendrán en cuenta preferentemente la claridad y el tratamiento exhaustivo en la exposición de los resultados. -Las ADD contribuirán con un <b>20%</b> de la nota final. Los criterios a evaluar en este caso serán el tratamiento y la presentación de los resultados, así como la profundización de los conceptos presentados. En el caso de exposición oral de los trabajos se evaluará también la capacidad del alumno para transmitir información.</p>

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPpAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/12
			
a029eNmQEkmPpAMUehXq2g==			



<b>6. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL</b> (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)											
Primer Cuatrimestre		Nº de horas sesiones teoría	Nº horas sesiones practicas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Tutorías Especializadas	Nº de horas de Visitas y Excursiones	Nº de horas Actividades	Horas de estudio	Preparación de trabajos	Exámenes	Temas de temario a tratar
<b>SEMANA</b>											
1	P	2									1
	NP							3			
2	P	2			1						2
	NP							3	2		
3	P	2		2			1				3/Sem 1
	NP						3	3	2		
4	P	1		2							4/Sem 2
	NP							3	2		
5	P	1		1,25							4/Sem 3
	NP							3	2		
6	P	1					1				4
	NP						3	2	2		
7	P	1									5
	NP							3	2		
8	P	1									5
	NP							3	2		
9	P	1			1						5
	NP							2	2		
10	P	1			1						6
	NP							2	3		
11	P	1	2,5		1						6/Prac 1
	NP							2	3		
12	P	1	1,5		1						6/Prac 2
	NP							2	3	2	
13	P	2	1,25				1				7/Prac 3
	NP						3	3	3	2	
14	P	2									8
	NP							3	3	2	
15	P	2								2	9
	NP							3		2	

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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

31/01/2017

ID. FIRMA

angus.uca.es

a029eNmQEkmPAMUehXq2g==

PÁGINA

8/12



a029eNmQEkmPAMUehXq2g==

Segundo Cuatrimestre		Nº de horas sesiones teoría	Nº horas sesiones practicas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Tutorías Especializadas	Nº de horas de Visitas y Excursiones	Nº de horas Actividades	Horas de estudio	Preparación de trabajos	Exámenes	Temas de temario a tratar
<b>SEMANA</b>											
<b>1</b>	P	2,5		1							Tema 10/11-Sem 4
	NP							5			
<b>2</b>	P	2,5		1	1						Tema 11 -Sem 4
	NP							5	2		
<b>3</b>	P	2,5	2	1	1						Tema 12/15-Prac 4
	NP							5	2		
<b>4</b>	P	2	2	1	1						Tema 12/13/15-Prac 5
	NP							4	2		
<b>5</b>	P	2	2	1							Tema 13/15-Prac 6
	NP							4	2		
<b>6</b>	P	2	2	1	1		1				Tema 13/14/15-Prac 7
	NP						2	5	3		
<b>7</b>	P	2	2,5	1,5	1						Tema 14/15-Prac 8
	NP							6	3		
<b>8</b>	P	2			1						Tema 14/16
	NP							5	3		
<b>9</b>	P	2			1						Tema 16
	NP							5	3		
<b>10</b>	P	2			1		1				Tema 16
	NP						3	5	3		
<b>11</b>	P	2		1							Tema 16/15
	NP							4	3	4	
<b>12</b>	P	2		1							Tema 17/15
	NP							4	3	4	
<b>13</b>	P	2		1			1				Tema 18/19/15
	NP						3	4	3	4	
<b>14</b>	P	2									Tema 20
	NP							3	3	4	
<b>15</b>	P	2									Tema 21
	NP							3		2	

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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

31/01/2017

ID. FIRMA

angus.uca.es

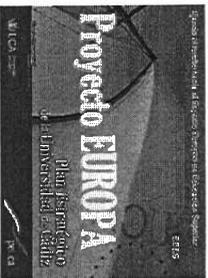
a029eNmQEkmPAMUehXq2g==

PÁGINA

9/12



a029eNmQEkmPAMUehXq2g==



**TEMARIO DESARROLLADO**  
**QUÍMICA INORGÁNICA**

**Tema 1.-** Estructura electrónica del átomo, modelo mecanocuántico. Propiedades atómicas periódicas: radio atómico e iónico, potenciales de ionización, afinidades electrónicas y electronegatividad. Introducción a la Tabla Periódica de los elementos.

**Tema 2.-** Hidrógeno e Hidruros. Propiedades físicas y químicas generales del hidrógeno y de sus compuestos. Clasificación de hidruros y aspectos de su estructura y reactividad.

**Tema 3.-** El agua. Propiedades físicas y químicas. El agua de mar: composición, elementos mayoritarios, minoritarios y trazas, especiación de elementos en el agua de mar, Iones hidratados.

**Tema 4.-** Elementos del bloque "s". Tendencias en las propiedades físicas y químicas de los elementos del bloque "s". Reactividad de algunos compuestos de alcalinos y alcalinotérreos: óxidos, hidróxidos, haluros y carbonatos. Solubilidad de sales de alcalinos y alcalinotérreos. Significación de los elementos alcalinos y alcalinotérreos en el agua de mar.

**Tema 5.-** Los elementos del bloque "p". Tendencias generales en las propiedades físicas y químicas de los elementos del bloque "p". Propiedades físicas, propiedades químicas, estructura y reactividad de los compuestos importantes de los elementos de los grupos del B, C, N, O, halógenos y gases nobles.

**Tema 6.-** Óxidos, oxoácidos y oxosales de los no metales. Contaminación atmosférica.

**Tema 7.-** Silicatos, zeolitas y boratos.

**Tema 8.-** Aspectos generales de la química de los elementos del bloque "d". Propiedades físicas y químicas generales. Tendencias a lo largo de los períodos. Introducción a la química de coordinación. Acuocaciones: estructura, propiedades termodinámicas (entalpías y entropías de hidratación, volúmenes molares parciales).

**Tema 9.-** Aspectos básicos de la química de elementos lantánidos y actínidos. Propiedades físicas y químicas de los elementos, estructura y reactividad de compuestos simples.

**QUÍMICA ORGÁNICA**

**Tema 10.-** Introducción a la Química Orgánica: Concepto actual de la Química Orgánica. Concepto de grupo funcional, principales grupos funcionales. Concepto general de isomería, tipos. Efecto Inductivo y de conjugación de enlaces (resonancia e hiperconjugación).

**Tema 11.-** Alcanos y cicloalcanos: Estructura de los alcanos. Isomería constitucional en alcanos. Cicloalcanos. Conformaciones de alcanos y cicloalcanos. Isomería cis-trans en cicloalcanos. Propiedades físicas. Reacciones de alcanos. Fuentes de alcanos.

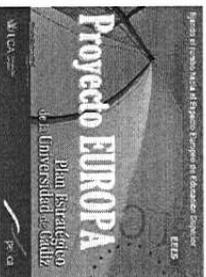
**Tema 12.-** Estereoquímica: Isomería. Quiralidad. Nombrando enantiómeros, el sistema R,S. Fórmulas de proyección de Fischer. Moléculas acíclicas con dos o más centros quirales. Moléculas cíclicas con dos o más centros quirales. Propiedades de los estereoisómeros. Actividad óptica. El significado de la quiralidad

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkMpPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	10/12



a029eNmQEkMpPAMUehXq2g==



en la naturaleza. Reacciones que producen moléculas conteniendo estereocentros.

**Tema 13.-Alquenos y Alquinos:** Estructura y propiedades físicas. Reacciones de adición a alquenos. Adición electrofílica a alquenos. Oxidación de alquenos: oxidación con  $\text{KMnO}_4$ , ozonólisis. Reducción de alquenos: hidrogenación catalítica. Polimerización, polietileno. Adiciones a sistemas conjugados: adición 1,2 y 1,4. Alquinos: estructura y propiedades físicas. Reacciones de alquinos: adición de halógenos, adición de HX, hidratación, hidrogenación. Acidez de alquinos. Reacciones de acetiluros metálicos.

**Tema 14.-Hidrocarburos aromáticos:** la estructura del benceno. Aromaticidad: regla de Huckel. Compuestos aromáticos heterocíclicos. Sustitución aromática electrofílica (SAE). Mecanismo de la SAE. Halogenación, nitración, sulfonación. Reacciones de Friedel-Crafts: alquilaciones y acilaciones. Efecto de los sustituyentes sobre la orientación y la reactividad.

**Tema 15.-Espectroscopia y determinación estructural:** Introducción. Principios de espectroscopia. Espectroscopia UV-visible: grupos cromóforos. Espectroscopia Infrarroja: tipos de vibraciones moleculares. Zonas del espectro. Espectrometría de masas. Resonancia Magnética Nuclear (RMN): Spin nuclear, desplazamiento químico y área de los picos, acoplamiento spin-spin.

**Tema 16.-Haluros de alquilo y anilo:** estructura y propiedades físicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Mecanismo de la sustitución nucleofílica:  $\text{SN1}$  y  $\text{SN2}$ . Reacciones de eliminación  $\text{E1}$  y  $\text{E2}$ . Competencia sustitución nucleofílica-eliminación.

**Tema 17.-Alcoholes y fenoles:** estructura y propiedades físicas. Acidez y basicidad. La acidez de alcoholes y fenoles. Comportamiento básico de alcoholes. Obtención de haluros de alquilo a partir de alcoholes: reacción con HX, otros métodos. Oxidación de alcoholes. Reacciones de fenoles. Oxidación. Sustitución aromática electrofílica.

**Tema 18.-Éteres y epóxidos:** estructura y propiedades físicas. Métodos de obtención de éteres. Síntesis de Williamson. Ruptura de éteres. Epóxidos: obtención y apertura.

**Tema 19.-Derivados nitrogenados:** estructura y clasificación. Propiedades físicas. Carácter básico de las aminas. Preparación de aminas. Alquilación de amoníaco y aminas. Reducción de compuestos nitrogenados. Reacciones de aminas aromáticas. Sustitución aromática electrofílica.

**Tema 20.-Aldehídos y cetonas:** estructura y propiedades físicas. Reactividad del grupo carbonilo. Reacciones de adición al grupo carbonilo: adición de alcoholes, de agua, de reactivos de Grignard, de compuestos nitrogenados. Reducción de compuestos carbonílicos. Oxidación de compuestos carbonílicos. Reacción de Wittig. Halogenaciones en el grupo carbonilo. Tautomería ceto-enólica. Condensación aldólica. Alquilación de enolatos. Cetonas y aldehídos  $\alpha,\beta$ -insaturados: adición 1,4. Adición de Michael.

**Tema 21.-Ácidos carboxílicos y derivados:** estructura y propiedades físicas. Acidez. Derivados de ácidos carboxílicos. Preparación de ésteres, esterificación de Fisher. Saponificación de ésteres. Aminólisis de ésteres. Reacción de ésteres con reactivos de Grignard. Reducción de ésteres. Comparación de la reactividad de los compuestos acilos. Haluros de ácidos. Anhídridos de ácidos.

Código Seguro de verificación: a029eNmQEkmPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	11/12



a029eNmQEkmPAMUehXq2g==



**PROGRAMA DE PRÁCTICAS**

- 1.-Seminario 1:** Introducción a los aspectos termodinámicos de las reacciones químicas.
- 2.-Seminario 2:** Equilibrio químico.
- 3.-Seminario 3:** Introducción a los aspectos cinéticos de las reacciones químicas.
- 4.-Laboratorio 1:** Aspectos estequiométricos de las reacciones. Descomposición de la caliza en medio ácido. Determinación de la pureza de una muestra natural de mármol: técnica gravimétrica y técnica volumétrica.
- 5.-Laboratorio 2:** Determinación espectrofotométrica de la constante de formación de un complejo de coordinación.
- 6.-Laboratorio 3:** Celdas electroquímicas. Escala de potenciales redox. Determinación de constantes de equilibrio mediante medidas de potenciales redox.
- 7.-Seminario 4:** Nomenclatura y formulación.
- 8.- Laboratorio 4:** Cromatografía en capa fina.
- 9.- Laboratorio 5:** Extracción ácido-base.
- 10.- Laboratorio 6:** Oxidación del 2-metilciclohexanol con ácido crómico acusoso.
- 11.- Laboratorio 7:** Síntesis del ácido acetilsalicílico.
- 12.- Laboratorio 8:** Cromatografía en columna

**MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO**

A lo largo de la asignatura el profesor realizará una evaluación continua consistente en la elaboración de pequeños controles realizados en clase durante no más de 10 minutos. El objetivo de estos controles es:

- a) La mejora de la nota final de la asignatura (sólo se sumaran a la nota final a partir de un 4 de puntuación en la nota de la asignatura)\*
- b) Obtener información suficiente de la asimilación de los contenidos Y, en caso necesario, proceder a la realización de los cambios oportunos que permitan subsanar malos resultados.

(\*cada uno de los exámenes realizados se contabilizarán sobre 0.4 puntos)

Código Seguro de verificación: a029eNmQEKMpPAMUehXq2g==. 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	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	12/12
 <p>a029eNmQEKMpPAMUehXq2g==</p>			