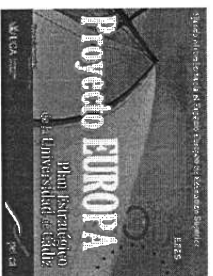


FICHA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR PARA LA GUÍA DOCENTE. EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.			
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
NOMBRE: QUÍMICA DE LAS DISOLUCIONES ACUOSAS		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999	
CÓDIGO: 230212			
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL			
Créditos totales:	Créditos teóricos:	Créditos prácticos:	
(LRU/ECTS) 6/6,4	(LRU/ECTS) 3/3.2	(LRU/ECTS) 3/3.2	
CURSO: 2º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º	
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE: TEODORA ORTEGA DÍAZ, ROCÍO PONCE ALONSO			
CENTRO/DEPARTAMENTO: CASEM / Química Física			
ÁREA: Química Física			
Nº DESPACHO:705-706		E-MAIL:rocio.ponce@uca.es	TLF: (+34)956016163/64
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA			
1. DESCRIPTORES			
Equilibrio de Fases. Termodinámica de Disoluciones. Equilibrios iónicos y electroquímicos. Cinética de reacciones en disolución.			
2. SITUACIÓN			
2.1. PRERREQUISITOS:			
Haber cursado la asignatura Fundamentos de Química (1er curso) Tener conocimientos básicos de las diferentes asignaturas de matemáticas de 1er curso			
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:			
El alumno antes de cursar esta asignatura posee unos conocimientos generales en Química (Inorgánica y orgánica). Esta asignatura introduce una serie de conceptos totalmente nuevos y fundamentales, necesarios para afrontar con éxito otras asignaturas de esta misma licenciatura. Desde un punto de vista químico, el agua de mar puede considerarse como una disolución de electrolitos, de ahí la importancia del estudio termodinámico y cinético de las disoluciones. Las conclusiones obtenidas, además, son extrapolables a otras disoluciones acuosas, como aquellas en las que se desarrollan las principales reacciones vitales.			
2.3. RECOMENDACIONES:			
1. Los alumnos que van a cursar la asignatura deberían tener conocimientos sobre química y matemáticas básicas (mínimo, nivel requerido en la selectividad) 2. Dada la complejidad de la asignatura, el alumno debe estar mentalizado de que tiene que desarrollar hábitos de comprensión y estudio diarios. 3. Deben tener capacidad de análisis y relación de los conocimientos que han ido adquiriendo con el estudio individual de cada tema. 4. Deberían tener predisposición para sacar el máximo partido a las tutorías.			
3. COMPETENCIAS			
3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:			
Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica			

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	1/8





Planificación y gestión del tiempo
 Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio
 Conocimientos básicos de la profesión
 Comunicación oral y escrita en la propia lengua
 Habilidades de investigación
 Capacidad de aprender
 Capacidad crítica y autocrítica
 Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
 Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
 Resolución de problemas
 Toma de decisiones
 Trabajo en equipo
 Habilidades interpersonales
 Habilidad para trabajar de forma autónoma
 Preocupación por la calidad
 Motivación de logro.

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

• Cognitivas (Saber):

Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las disoluciones acuosas.
 • Conocer las técnicas básicas de medidas de variables termodinámicas y cinéticas.

Comprender conceptos básicos de termodinámica clásica, potencial químico, actividad y coeficiente de actividad y constante de equilibrio.

Saber diferenciar los distintos órdenes de reacción.

Comprender conceptos de la electroquímica y sus aplicaciones.

• Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

Familiarización con el material básico de un laboratorio químico, así como con su manejo y mantenimiento óptimos.

Saber valorar los resultados que se obtienen en la experimentación

Utilizar técnicas de valoraciones (potenciométrica, volumétrica,...), complexometrías, calorimétricas

Saber relacionar los conceptos vistos en las clases teóricas con los resultados obtenidos en el laboratorio.

Adquirir destrezas necesarias para la resolución de problemas y ejercicios relacionados con la asignatura.

• Actitudinales (Ser):

Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo a realizar diaria o semanalmente.

Habilidad para desenvolverse correctamente en un laboratorio.

Tener capacidad de trabajar en equipo.

Mostrar una predisposición positiva hacia la asignatura.

4. OBJETIVOS

Objetivo general de la Asignatura

Conocer y comprender los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las disoluciones acuosas.

Objetivos específicos

1. Los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases teóricas y sus horas de estudio van encaminadas a:

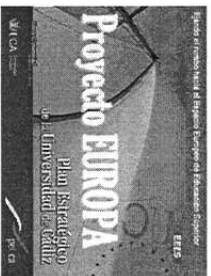
a) Conocer las técnicas básicas de medidas de variables termodinámicas y

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	2/8



41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==



- cinéticas.
- b) Comprender conceptos básicos de termodinámica clásica, potencial químico, actividad y coeficiente de actividad y constante de equilibrio.
 - c) Saber diferenciar los distintos órdenes de reacción Saber.
 - d) Comprender conceptos de la electroquímica y sus aplicaciones.
2. El trabajo en clases prácticas proporcionará al alumno:
- a) Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la utilización de las técnicas más utilizadas en química marina.
 - b) Capacidad para comprender los procesos químicos.
 - c) Saber valorar los resultados que se obtienen en la experimentación como una iniciación al trabajo de investigación
 - d) Destrezas en el manejo y mantenimiento del material y los aparatos más comúnmente usados en un laboratorio químico.
3. La realización de trabajos y memorias de prácticas incidirá en la adquisición de habilidades como:
- a) Interpretar datos, realizar hipótesis y obtener conclusiones.
 - b) Analizar y procesar la información obtenida de distintas fuentes.
 - c) Habitación del alumno a la metodología de trabajo en equipo.
 - d) Elaboración de síntesis personales, ordenando y priorizando ideas de manera autónoma.

METODOLOGÍA

1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

- No de Horas (indicar total): 160
- Clases Teóricas: 21
 - Clases Prácticas: 21
 - Exposiciones y Seminarios: 0
 - Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas: 3
 - B) Individuales: 0
 - Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor: 3
 - B) Sin presencia del profesor: 12
 - Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 47 (31+16)
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 26
 - C) Preparación de Examen: 24
 - Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 3
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

2. TÉCNICAS DOCENTES (En negrita)

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate	Tutorías especializadas
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones	Controles de lecturas obligatorias

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

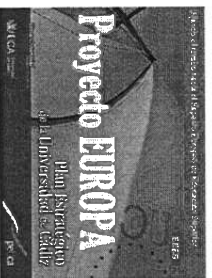
- **ENSEÑANZA PRESENCIAL:** Para las clases presenciales se propone un tiempo de dedicación de alrededor del 26%, correspondiente a un tiempo real de **42 horas**, correspondientes a 21 horas de teoría más 21 horas de clases prácticas.

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	3/8



41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==



VER CUADRO TEMPORAL

- **TEORÍA:** Teniendo en cuenta que partimos de un tiempo global de trabajo para esta materia de 160 horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza presencial de la teoría podría organizarse en:

- a) Clases magistrales a lo largo del cuatrimestre:
 2 h x 8 semanas = 16 horas
 1 h x 5 semanas = 5 horas

TOTAL.....21 horas

- **PRÁCTICAS:** Para las clases prácticas, de acuerdo al programa presentado, se deberían realizar 5 sesiones de laboratorio distribuidas en 5 semanas. Teniendo en cuenta que los alumnos matriculados en primer curso son aproximadamente 110, se harían 4 grupos de 25-27 alumnos. El tiempo real quedaría distribuido de la siguiente manera:

- a) Una sesión de conceptos previos de prácticas: 1 hora
 b) Sesiones prácticas en laboratorio: 2,5 horas x 6 semanas = 15 horas
 c) Sesiones de problemas: 2,5 horas x 2 semanas = 5 horas

TOTAL.....21 horas

• **TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO:** La organización de este tiempo podría resumirse de la siguiente manera:

- **TEORÍA:** Estudio de la materia impartida en clase: se dedicará aproximadamente 1,5 horas de estudio por cada hora de clase de teoría presencial, lo que supone un total de **31 horas de estudio**. Es el tiempo para que el alumno repase, diaria o semanalmente, los conceptos explicados en clase, consulte referencias y complete contenidos.

- **PRÁCTICAS:** Elaboración de las memorias de prácticas. Se dedicarán entre 0,75 hora por cada hora de clases prácticas, lo que supone un total de **16 horas de elaboración de la memoria de prácticas**. En esta memoria, el alumno tendrá que exponer los aspectos más importantes del desarrollo de las prácticas, interpretar los resultados obtenidos y las observaciones realizadas y añadir sus comentarios personales, destacando los aspectos que considere más interesantes de lo aprendido.

- **EXÁMENES:** Preparación y realización de exámenes. Se dedicarán **24 horas**, la mayor parte de las cuales estarán destinadas a la revisión total de lo aprendido a lo largo del cuatrimestre y una mínima parte a la realización de los exámenes (unas **3 horas**).

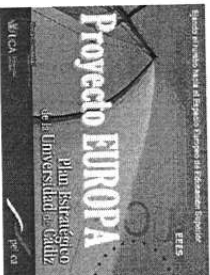
• **ACTIVIDADES DIRIGIDAS Y TUTORÍAS:** Para este apartado, se establecen las **tutorías especializadas**. De las 18 horas previstas para este apartado, **1/3 (aproximadamente 6 horas)** se dedicará a tutorías entre el profesor y grupos reducidos de aproximadamente 25-30 alumnos (4 grupos), en las que el primero indicará como llevar a cabo los trabajos y realizará un seguimiento de los mismos. El tiempo restante, es decir, un **2/3 (aproximadamente 12 horas)** será el utilizado por los alumnos para la realización del trabajo. En definitiva, las tutorías especializadas, que se llevarán a cabo en horario fijo, estarán enfocadas a: (i) orientar al alumno sobre cómo abordar la realización de los trabajos científicos de lectura recomendada y (ii) guiar y supervisar la elaboración de trabajos.

Hay que tener en cuenta que, independientemente de estas tutorías especializadas, el alumno dispondrá de un **horario de tutoría** como el que se ha venido estableciendo hasta la actualidad, en las que podrá realizar preguntas concretas sobre los contenidos de la asignatura, revisar exámenes o plantear otros temas académicos relacionados con la asignatura.

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	4/8





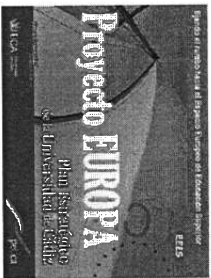
3. BLOQUES TEMÁTICOS	
Unidad temática I: Termodinámica	
Unidad temática II: Disoluciones acuosas	
Unidad temática III: Equilibrio químico	
Unidad temática IV: Cinética química	
Unidad temática V: Electroquímica	
4. BIBLIOGRAFÍA	
4.1 GENERAL	
"Química Física" Díaz Peña, M. y Roig Montaner, A. 1984. (2 Vols.) Ed. Alhambra (Madrid).	
"Termodinámica química: Teoría y métodos básicos". Klotz, I.M. y Rosenberg, R.M. 1981. Madrid.	
"Termodinámica química" Rodríguez Renuccio, J.A., Ruiz Sánchez, J. y Uribea Navarro, J.S. 2000. Ed. Síntesis (Madrid).	
"Problemas resueltos de termodinámica química" Rodríguez Renuccio, J.A., Ruiz Sánchez, J. y Uribea Navarro, J.S. 2000. Ed. Síntesis (Madrid).	
4.2 ESPECÍFICA	
"Cinética química básica y mecanismos de reacción" Avery, H.E Ed. Reverte (Barcelona).	
"Electroquímica moderna" Bockris, J.O.M. y Reddy, A.K.N. 1980. Ed. Reverte (Barcelona).	
5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	
a) La dedicación presencial de esta materia supone un 30% de la asignatura, por lo que la asistencia y la participación en clases teóricas y prácticas deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento del estudiante. Se controlará la asistencia a clases de teoría tomando nota de los alumnos presentes en clases seleccionadas al azar. Se controlará la asistencia obligatoria a clases prácticas tomando nota de los alumnos presentes en cada sesión. La dedicación no presencial: La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera: b) Correspondiente a las clases presenciales - Examen (teoría + problemas). - Memorias de prácticas.	
c) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas - Trabajos tutorizados.	
Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso): La asistencia a clase formará parte de la evaluación de la asignatura. El	

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	5/8



41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==




control de asistencia se realizará de forma que las horas presenciales contribuyan a la calificación global de la asignatura con un **5%**.

La dedicación no presencial La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera:

- a) Correspondiente a las clases presenciales
 - **Examen.** El rendimiento de las horas de estudio del alumno a lo largo del curso se evaluará mediante un examen que refleje su nivel de conocimiento sobre los contenidos del programa teórico y determine si ha alcanzado los objetivos propuestos. El examen supondrá un **70%** de la asignatura (habrá una nota mínima de corte).
 - **Memorias de prácticas.** La realización de estas memorias contribuirán con un **15%** a la calificación global.
- b) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
 - **Trabajos tutorizados.** Los trabajos correspondientes a las actividades académicas dirigidas serán evaluados con una puntuación que contribuya en un **10%** a la nota final.

Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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	6/8
			
41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==			

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL

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
SEMANA											
1	P	2									T1
	NP							3			
2	P	2									T1
	NP							3			
3	P	2	1								T2
	NP							4			
4	P	2	2.5								T2-T3
	NP							5			
5	P				1		I II 1				Seminario
	NP				1		I II 3		3		
6	P	1	2.5				III IV				T4
	NP						III IV		3	3	
7	P	2	2.5								T4
	NP							5	2		
8	P	2	2.5								T5
	NP							5	2		
9	P	2	2.5								T6
	NP							5	2		
10	P	1					I II 1				T7
	NP						I II 3	2	3		
11	P	1	2.5				III IV				T8
	NP						III IV		3	3	4
12	P	2	2.5								T9
	NP							5	3	5	
13	P		2.5		1		I II 1				T10
	NP				1		I II 3	2	2	5	
14	P	1					III IV				T11
	NP						III IV		2	3	5
15	P	1			1					3	T12
	NP				1			2		5	

Código Seguro de verificación: 41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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

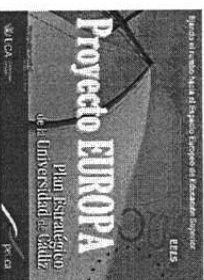
41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==

PÁGINA

7/8



41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==



TEMARIO DESARROLLADO

Unidad temática I: Termodinámica

- Tema 1. Fundamentos de Termodinámica.
- Tema 2. El potencial químico.
- Tema 3. Equilibrio de fases.

Unidad temática II: Disoluciones acuosas

- Tema 4. Termodinámica de las disoluciones. Ideales y diluidas.
- Tema 5. Disoluciones reales de no electrolitos.
- Tema 6. Disoluciones de electrolitos.

Unidad temática III: Equilibrio químico

- Tema 7. Equilibrio químico.
- Tema 8. Equilibrio ácido-base.
- Tema 9. Equilibrios de precipitación.

Unidad temática IV: Cinética química

- Tema 10. Cinética química.
- Tema 11. Catálisis.

Unidad temática V: Electroquímica

- Tema 12. Electroquímica


PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS

1. Seminario: acercamiento al trabajo en un laboratorio de Química (normas y precauciones).
2. Determinación de la constante de equilibrio de una reacción.
3. Preparación de una disolución valorada.
4. Diagrama de fases en un sistema ternario.
5. Valoración potenciométrica de un ácido débil.
6. Cinética de la reacción ioduro-persulfato.
7. Determinación de Calcio y Magnesio por complexometría.

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El seguimiento del proceso se llevará a cabo a través de encuestas que reflejen el grado de dedicación de los alumnos a las distintas actividades propuestas. Estas encuestas servirán, por tanto, para conocer el tiempo real que los alumnos dedican al estudio y asimilación de conceptos por cada clase de teoría recibida, a la búsqueda bibliográfica, a la consulta en libros de texto, a foros de discusión entre compañeros, a la elaboración de trabajos y memorias de prácticas, etc.

Los resultados de las encuestas se compararán con el grado de dedicación que se ha estimado como necesario para la realización de las actividades relacionadas con la asignatura. En caso de disparidad entre los resultados de las encuestas y la dedicación estimada, ésta podrá ser modificada y ajustada para que contemple, de una manera más exacta, el tiempo real de dedicación de los alumnos a cada una de las actividades.

<p>Código Seguro de verificación:41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==. 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.</p>			
FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/8
 <p>41fJsimkd6u/AmcPIu78kw==</p>			