

Plan Docente de una materia

MÉTODOS GRÁFICOS EN QUÍMICA ANALÍTICA (QUÍMICA)

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	Métodos Gráficos en Química Analítica			
<i>Curso y Titulación</i>	Optativa de 1º ciclo (Química)			
<i>Área</i>	Química Analítica			
<i>Departamento</i>	<i>Química Analítica y Electroquímica</i>			
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Segundo cuatrimestre		4,1 ECTS (102horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 20%	Seminario- Lab.:10 %	Tutoría ECTS:5 %	No presénciales: 65 %
	20	10	5	67 horas
<i>Descriptoros (según BOE)</i>	Utilidad y campos de aplicación. Planteamientos generales sobre los diferentes equilibrios. Tipos de diagramas. Aplicaciones cuali y cuantitativas.			
<i>Profesor</i>	Dr. Lorenzo Calvo Blázquez			
<i>Tutorías complementarias</i>	<i>Despacho:</i> 5ªplanta torre de Química, edificio Jose Mª Viguera Lobo	<i>Teléfono/extensión:</i> 686 1	<i>Correo electrónico:</i> lorcalvo@unex.es	
	Lunes, martes y miércoles de 10 a 12 horas			

Contextualización curricular*

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título:

La licenciatura en Química se imparte en el campus de la UEX desde 1968, si bien hasta 1973 no se creó la Universidad de Extremadura, y se impartió como titulación dependiente de la Universidad de Sevilla. Desde la creación de la Universidad de Extremadura esta Licenciatura ha pasado por cuatro planes de estudio:

1. Plan de 1973

- *Primer ciclo. Por Resolución de la Dirección General de Universidades e Investigación de 2 de noviembre de 1973.
(Publicado en el BOE 280, de 22 de noviembre de 1973.)*
- *Segundo ciclo. Por O.M. 13872 de 1 de octubre de 1976.
(Publicado en el BOE 141, de 14 de junio de 1977.)*
- **Plan de 1978.** *En este Plan se establecen las especialidades de Química Fundamental y Química Industrial.*
 - *Por la O.M. 23705 de 27 de junio de 1978.
(Publicado en el BOE 220, de 14 de septiembre de 1978).*
- **Plan de 1995**
 - *Por la Resolución 13281 de 15 de mayo de 1996.
(Publicado en el BOE 142, de 12 de junio de 1996).*
- **Plan de 1998**
 - *Por Resolución 26174 de 22 de octubre de 1998.
(Publicada en el BOE 272, el 13 de noviembre de 1998.)*
 - *Modificado por la Resolución 27976 de 11 de noviembre de 1998.
(Publicada en el BOE 289, el 3 de diciembre de 1998.)*
 - *Corregido por la Resolución 13162 de 14 de junio de 2000
(Publicada en el BOE 165, el 11 de julio de 2000.)*

Además, la Facultad de Ciencias, de la Universidad de Extremadura, ha participado en el proyecto para la elaboración de una propuesta para el [Libro Blanco del Título de Grado en Química](#). Este Proyecto fue financiado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

Otro aspecto a destacar es que la Licenciatura en Química se ha sometido al proceso de evaluación correspondiente al II Plan de la Calidad de las Universidades. Otros elementos que actualmente están diseñándose en esta titulación son: un mecanismo para el seguimiento de los licenciados y programas de bienvenida y captación.

Las competencias específicas del título con las que se relaciona la asignatura son las siguientes:

- CET(A1,A7,A8,A8,B1): Capacidad para demostrar comprensión y conocimientos de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con los contenidos de la asignatura
- CET (B2,B5): Capacidad para aplicar tales conocimientos a la comprensión y solución de problemas
- CET (B3,B4): Capacidad para analizar la información recogida en los datos necesarios para

resolver un problema

- CET (B3, B7, B8): Habilidades en la estructuración, interpretación, síntesis y evaluación de datos de problemas
- CET (B4, B3, C3, C4): Capacidad para interpretar datos proporcionados de las observaciones y medidas de laboratorio y relacionarlos con las teorías apropiadas y elaboración de informes
- CET (B4): Capacidad para analizar la coherencia del resultando de un problema estimando ordenes de magnitud y correcto uso de unidades de medida
- CET (A4, B7, B8, C3, C4): Conocimientos del manejo seguro de materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas
- CET(A1, B1): Capacidad para justificar, en base a los conocimientos adquiridos, los resultados anómalos de problemas químicos

Interrelaciones con otras materias:

Química Analítica

Química Inorgánica

Química Orgánica

Química Física

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos:

La asignatura está ubicada por el Plan de Estudios en el segundo cuatrimestre del primer ciclo del Título de Química, por lo que sus alumnos son mayoritariamente de primero aunque hay un número pequeño que está matriculado en segundo y tercero. Actualmente, los alumnos de Química suelen ser (en su mayoría) vocacionales, habiendo elegido la carrera en primera opción en su acceso a la Universidad.

Al no existir un régimen de incompatibilidades pueden matricularse de la asignatura sin tener adquiridos conocimientos básicos de Química Analítica para cursar esta asignatura, además de conocimientos de fundamentos de Química, Física y Matemáticas, por lo que es aconsejable para estos alumnos hacer un curso de nivelación.

Básicamente, los conocimientos previos fundamentales deseables para los alumnos de la asignatura son:

- *Fundamentos de Química Analítica y Fundamentos de Química, Matemáticas.*

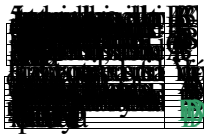
Otras consideraciones de interés:

Aunque no es imprescindible, es deseable que el alumno matriculado en la asignatura sepa manejar un ordenador y software científico, navegar por Internet para la realización de búsquedas de información y manejar la bibliografía científica básica.

Relacionado con estos últimos aspectos (Internet, bibliografía) y debido a la cantidad de información que se publica por ambos medios en inglés, es deseable que el alumno de la asignatura sea capaz de leer un texto en inglés y pueda comprenderlo y traducirlo.

II. Objetivos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TITULACIÓN (CET)	N° PERFIL/ ES
A. Competencias Disciplinarias.-	
A1.-Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.	I, II, V
A2.-Características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para estudiarlos.	III, IV
A3.-Estudio de técnicas analíticas (electroquímicas, ópticas...) y sus aplicaciones.	II
A4.-Propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y organometálicos.	III, V
A5.-Principios de Termodinámica y sus aplicaciones en Química.	V
A6.-Operaciones Unitarias en Ingeniería	I, II, III
A7.-Aspectos principales de la Terminología Química, nomenclatura, convenios y unidades.	I, II, III, IV, V
A8.-Tipos principales de reacciones químicas y sus características asociadas.	I, II, III, IV, V
A9.-Estudio de los elementos químicos, de sus propiedades según la Tabla Periódica y de sus compuestos.	I, II, III, IV, V
B.-Competencias Profesionales.-	
B1.-Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.	III, IV, V
B2.-Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en química, según modelo previamente desarrollado.	II, III, IV, V
B3.-Evaluación, interpretación y síntesis de datos en información Química.	I, II
B4.-Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio, en términos de su significación y las teorías que los sustentan. Manejo de instrumentación química estándar para investigación.	III
B5.-Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos en relación con sistemas químicos.	II
B6.- Utilización de software científico específico en química.	II, III, V
B7.-Reconocer y analizar nuevos problemas en química y plantear estrategias para solucionarlos.	I, II, III, IV, V
B8.-Valoración de riesgos y manipulación de materiales químicos con seguridad.	I, II, III, IV, V
C. Competencias Académicas.-	
C1.-Equilibrio entre teoría y experimentación en química	III
C2.-Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.	IV
C3.- Comprender los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.	I, II, III, IV, V
C4.- Capacidad de relacionar la Química con otras disciplinas.	I, II, III, IV, V



<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1.-Comprender y conocer hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionados con los contenidos de la asignatura	A1, A7,A8, A9,B1
2.-Aplicar tales conocimientos a la comprensión y solución de problemas	B2,A5
3.-Analizar la información recogida en los datos necesarios para resolver un problema	B3,B4
4.-Estructurar, interpretar, sintetizar y evaluar los datos procedentes de problemas.	B3, B7,B8

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

- 1.- Química Analítica y Análisis Químico. Equilibrio Químico.
- 2.- Diagramas logarítmicos en equilibrios ácido-base I.
- 3.- Diagramas logarítmicos en equilibrios ácido-base II.
- 4.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de solubilidad I.
- 5.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de solubilidad II.
- 6.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de formación de complejos I.
- 7.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de formación de complejos II.
- 8.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de oxidación-reducción I.
- 9.- Diagramas logarítmicos en equilibrios de oxidación-reducción II.
- 10.- Otros tipos de representaciones gráficas.

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conocimientos de reacciones rédox, potenciales de electrodo, calculo de pH	Rq	1	Bachillerato
Química General y Química Analítica	Rq	2-10	Bachillerato y Química General de 1° y Química Analítica 1°

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

Actividades de enseñanza-aprendizaje					Vinculación	
	Descripción y secuencia de actividades	Tipoi		Diii	Tema	Objet.
1	PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA	GG	T	0.5	Todos	Todos
2	EXPOSICIÓN TEMA 1	GG	T	2	1	1
3	ESTUDIO TEMA 1-EJERCICIOS	NP	T-P	6	1	1
4	TUTORÍA	TUT	T-P	1	1	1,2,3,6,8
4	EXPOSICIÓN TEMA 2	GG	T	2	2	1,2,3,4,6
5	ESTUDIO TEMA 2-EJERCICIOS	NP	T-P	6	2	1,2,3,4,6,8
6	EXPOSICIÓN TEMA 3	GG	T	2	3	2,3,4,6
7	ESTUDIO TEMA 3-EJERCICIOS	NP	T-P	6	3	1
8	SEMINARIO - EVALUACIÓN TEMAS 1 a 3	S-L	S	2	1 a 3	5,7
8	EXPOSICIÓN TEMA 4	GG	T	2	4	1,2,3,4,6
9	ESTUDIO TEMA 4-EJERCICIOS	NP	T-P	7	4	1,2,3,4,6
10	TUTORÍA	TUT	T-P	1	1 a 4	1,3,6,8
11	EXPOSICIÓN TEMA 5	GG	T	2	5	1,3,4,6
12	ESTUDIO TEMA 5-EJERCICIOS	NP	T-P	7	5	1,3,6,8
13	SEMINARIO - EVALUACIÓN TEMAS 4 y 5	S-L	S	2	4 y 5	5,7
14	EXPOSICIÓN TEMA 6	GG	T	2	6	2,3,4,6,8
15	ESTUDIO TEMA 6-EJERCICIOS	NP	T-P	7	6	1
16	EXPOSICIÓN TEMA 7	GG	T	2	7	1,2,4,6,8
17	TUTORÍA	TUT	T-P	1	1 a 7	1,2,4,6,8
18	ESTUDIO TEMA 7-EJERCICIOS	NP	T-P	7	7	1
19	EXPOSICIÓN TEMA 8	GG	T	2	8	1,3,4,6,8
20	ESTUDIO TEMA 8-EJERCICIOS	NP	T-P	7	8	1
21	EXPOSICIÓN TEMA 9	GG	T	2	9	1,3,4,6,8
22	ESTUDIO TEMA 9-EJERCICIOS	NP	T-P	7	9	1
23	TUTORÍA	TUT	T-P	1	1 a 9	1,2,4,6,8
24	EXPOSICIÓN TEMA 10	GG	T	1.5	10	1,2,4,6
25	ESTUDIO TEMA 10-EJERCICIOS	NP	T-P	7	10	1
26	SEMINARIO - EVALUACIÓN TEMAS 6 a 10	S-L	S	2	6 a 10	5,7
27	TUTORÍA	TUT	T-P	1	1 a 10	1,2,4,6,8
28	EXAMEN FINAL	GG	T-P	4	1-10	Todos

Distribución del tiempo (ECTS)			Dedicación del alumno		Dedicación del profesor	
Distribución de actividades		Nº alumnos	H. presenciales	H. no presenc.	H. presenciales	H. no presenc.
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	40	2	---	5	10
	Teóricas (II y III)	40	18	50	40	20
	Prácticas (IV, V y VI)	---	----	-----	-----	-----
	Subtotal	40	20	50	45	30
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)					
	Teóricas (II y III)	20	5	----	10	10
	Prácticas (IV, V y VI)	20	5	10	10	10
	Subtotal	40	10	10	20	20
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	----			5	10
	Teóricas (II y III)	10	4	2	10	20
	Prácticas (IV, V y VI)	10	1	5	5	10
	Subtotal	40	5	7	20	30
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1				

Totales	35(1.4 ECTS)	67(2.68 ECTS)	85	80
---------	--------------	---------------	----	----

Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>		<i>Vinculación*</i>	
Descripción		<i>Objetivo</i>	<i>CCⁱⁱ</i>
Conocimiento y comprensión de los contenidos teóricos de la asignatura			70%
Resolución de problemas planteados en seminarios			10%
Cuestiones propuestas por el profesor tanto previamente como en el desarrollo de las clases.			5%
Preparación de aspectos relacionados con los temas			10%
Realización de trabajos (opcionalmente)			(10%)

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios y Tutorías ECTS	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas y cuestiones, oralmente, en la pizarra Presentación y defensa de aspectos relacionados con los temas Presentación y defensa de trabajos (opcional) 	15% 10% (10%)
Examen final	<ul style="list-style-type: none"> Valoración mediante una prueba escrita (teórica y de problemas) de los contenidos de la asignatura 	70%

I. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
<p><u>BIBLIOGRAFÍA:</u> 1.- “Química de las disoluciones” diagramas y cálculos básicos. Santiago Vicente Pérez. Alhambra. 1989.</p> <p>2.- “Química Analítica Cualitativa”. F.Burriel Martí., F.Lucena Conde., S.Arribas Jimeno y J.Hernández Méndez. Paraninfo. Decimo quinta edición.1994</p> <p>3.- “Fundamentos y Problemas de Química”. F.Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel. Alianza universidad. 3ª Edición. 1996</p> <p>4.- ”Introducción a los equilibrios iónicos”. Manuel Aguilar Sanjuán. Editorial Reverté, S. A.. Segunda edición. 1999.</p>

Códigos.-

ⁱ CET: Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)

ⁱⁱ CC: Criterios de Calificación (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final).