

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Fundamentos de Química Analítica			Código:	
Módulo:				Materia:	
Curso:	1º			Cuatrimestre:	2º
Créditos ECTS	4,5	Teóricos:	4,5	Prácticos:	
Departamento/s:	Química y CC. de los Materiales Prof. José Carlos Vilchez Martín		Área/s de Conocimiento:	Química Analítica	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Dolores Hernanz Vila		vila@uhu.es	N.5-P.3-D.15	959 219960
Prof 2:				
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1			
	Prof. 2			
	Prof. 3			
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:			

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> En esta asignatura se le proporciona al alumno conocimientos básicos y metodología general que permitan el desarrollo teórico y práctico de procedimientos químicos de análisis, desde la perspectiva de los equilibrios en disolución. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación de conceptos en asignaturas de cursos superiores.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> El ejercicio profesional, implicará acciones en relación a la materia y su transformación, necesita, por tanto, conocer el comportamiento de las moléculas en medio acuoso, y predecir sus interacciones, para poder actuar sobre ellas. Su formación en esta asignatura resulta de especial relevancia, para conocer métodos analíticos posteriores tanto en su diseño como en su aplicación</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Proporcionar una visión general de los equilibrio químicos en disolución para abordar las diversas metodologías analíticas basadas en la reacción química, en los equilibrios ácido-base, de precipitación, de formación de complejo y de oxidación reducción.
Competencias básicas o transversales	<p>Capacidad de resolución de problemas</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de organización y planificación</p> <p>Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento</p> <p>Capacidad de toma de decisiones</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional</p>
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas. - Conocer los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.

Recomendaciones	Para cursar con éxito la asignatura Química Analítica I es recomendable tener bases conceptuales de Química General
BLOQUES TEMÁTICOS	Bloque I: Principios generales del equilibrio Bloque II: Equilibrio ácido-base Bloque III: Equilibrios de precipitación Bloque IV: Equilibrios de formación de complejos Bloque V: Equilibrios de oxidación reducción
Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>1. Introducción a la Química Analítica. Etapas de un Análisis ¿Qué es Química Analítica?. Objeto y funciones de la Química.- Etapas de un análisis. Descripción y clasificación de los métodos de análisis. Proyección de la Química analítica en el estudio del medio ambiente, los alimentos y la salud.</p> <p>2. Equilibrio químico a constante de equilibrio. Equilibrio y termodinámica. Actividades y coeficientes de actividad. Tratamiento sistemático del equilibrio: balance de cargas, balance de masas. Reacciones Químicas de interés analítico.</p> <p>3. Equilibrio ácido-base Concepto de ácido y base. Ácidos y bases próticos. Concepto de pH. Fuerza de los Acidos y las bases. Cálculo de pH en disoluciones de ácido y bases fuertes. Cálculo del pH en disoluciones de ácidos y bases débiles. Cálculo del pH en disoluciones de ácidos y bases polipróticas. Anfolitos. Disoluciones reguladoras. Preparación de un tampón.</p> <p>4. Equilibrios de precipitación Solubilidad y producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad: efecto ión común y efecto salino. Separación de iones por precipitación. Reacciones secundarias en los equilibrios de precipitación: efecto del pH y de la formación de complejos.</p> <p>5. Equilibrios de formación de complejos Características generales de las reacciones de formación de complejos. Constantes sucesivas y globales. Factores que afectan a la estabilidad de los complejos. Cálculo de las concentraciones de especies en el equilibrio de formación de complejos. Equilibrios concurrentes: Introducción, Equilibrios concurrentes de acidez y complejación, Coeficientes de reacción secundaria, Constantes condicionales de formación de complejos e Influencia de otros equilibrios.</p> <p>6. Equilibrios de oxidación-reducción Conceptos básicos.- Células galvánicas.- Ecuación de Nerst.- Potencial normal y constante de equilibrio.- Influencia del pH en las reacciones redox.- Influencia de las reacciones de formación de complejo y precipitación en las reacciones redox.</p> <p><u>Planificación temporal</u> Se dedicarán 6 horas para cada una de las unidades 1 y 2. El resto del tiempo se distribuirá de forma homogénea entre las 4 unidades. Se distribuirá el tiempo establecido de cada tema entre las sesiones presenciales de grupo grande y grupo pequeño.</p>
Temario Práctico y Planificación Temporal:	

<p>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</p>	<p>AAD 1. Medidas y equilibrio químico. Resolución de problemas prácticos relacionados con las concentraciones en química analítica</p> <p>AAD2.- Cálculo de pH. Problemas prácticos relacionados con el cálculo de pH de ácidos fuertes y débiles, monopróticos y polipróticos, anfolitos y tampones</p> <p>AAD3. Cálculos en equilibrios de precipitación. Problemas relacionados con el cálculo de solubilidad y condiciones de precipitación</p> <p>AAD4. Cálculos relacionados con las reacciones de formación de complejos Problemas prácticos relacionados con el cálculo de constantes condicionales, reparto de especies de complejos u reacciones de enmascaramiento y desenmascaramiento.</p> <p>AAD5. Cálculos relacionados con las reacciones de oxidación reducción. Problemas prácticos relacionados con la preparación de disoluciones de oxidantes y reductores y los equilibrios entre ellas.- Cálculos relacionados con la influencia del pH y la formación de complejos en los equilibrios redox-</p> <p><u>Reparto temporal</u></p> <p>Se dedicará 1 hora a cada una de las AAD contempladas en el presente temario.</p>				
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>1. Impartición de clases teóricas (Grupo grande). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas.</p> <p>2. Impartición de clases de problemas (Grupo pequeño). Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</p> <p>3. Realización de actividades académicas dirigidas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde la profesora orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura.</p>				
<p>Criterios de Evaluación:</p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <p>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas, siendo necesario obtener como mínimo un 4,0 en las dos partes (teoría y problemas) para poder hacer la nota final.</p> <p>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las actividades de resolución de problemas en grupo pequeño y de las actividades académicas dirigidas. Se evaluará, la actitud y aptitud de alumno/a durante las sesiones, la participación en las mismas, así como las capacidades adquiridas.</p> <p>4. Se evaluará la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo, sobre alguna temática de la asignatura.</p>				
<p>Distribución Horas Presenciales</p>	<p>Grupo Grande</p>	<p>Grupo Pequeño</p>	<p>Laboratorio</p>	<p>Lab. Informática</p>	<p>Campo</p>
	<p>28</p>	<p>17</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>



Grado en Química

Curso 2009/10



Bibliografía:

- N. Harris, "Análisis químico cuantitativo", Ed. Reverte, California, 2007.
- D.A. Skoog, D.M. West y F.J. Holler, Croch, "Fundamentos de Química analítica", sexta edición, Thomson, 2007.
- Higson, P.J. "Química Analítica" Ed. Mc Graw Hill, 2004.
- Ávila, J.C.; Fernández, G., Alonso, H., Fernández, S. "Equilibrios químicos en disolución: Aplicaciones analíticas" Ed. Universidad de Granada. 2005
- López Cancio, "Problemas resueltos de Química Analítica", Thomson, 2005.
- P, Yañez, J.M., Pingarrón, F.J., de Villena, Problemas Resueltos de Química Analítica, Síntesis, 2003