


	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

PLAN DOCENTE (QUÍMICA GENERAL)

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura					
Código	501121			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Química General				
Denominación (inglés)	General Chemistry				
Titulaciones	CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	1º (1er curso)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Formación básica				
Materia	Química				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Concepción de Miguel Gordillo	D-611	cdemigue@unex.es			
Mª Josefa Bernalte García	D-601 Edificio Tierra de Barros	bernalte@unex.es			
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola				
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra				
Profesor coordinador	Concepción de Miguel Gordillo				
Competencias					
CEB4: Conocimientos básicos de la Química General, Química Orgánica e Inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería					

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG7: En el ámbito de la comercialización, comunicación y marketing ser capaces de asesorar en las tareas de publicidad y marketing, así como en las de etiquetaje y presentación de los productos alimenticios; conocer los aspectos técnicos más novedosos de cada producto, relacionados con su composición, funcionalidad, procesado, etc.

CG8: En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

CT1: Dominio de las TIC a nivel básico.

Temas y Contenidos



Breve descripción del contenido

Conceptos fundamentales de estructura atómica y clasificación periódica de los elementos químicos. Enlace químico. Disoluciones moleculares. Equilibrios en disolución acuosa: ácido-base, precipitación y oxidación-reducción. Química orgánica básica.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Conceptos fundamentales de las combinaciones químicas. estructura atómica y clasificación periódica de los elementos**

Contenidos del tema 1: Elementos y compuestos: Símbolos y fórmulas. Pesos atómicos y

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

moleculares (escalas de masa atómicas). Concepto de mol. Estequiometría (ecuaciones químicas). Partículas elementales y modelos atómicos. Clasificación y propiedades periódicas de los elementos

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB3, CB4, CT1

Denominación del tema 2: **Enlace químico**

Contenidos del tema 2: Electrones de valencia y símbolos de Lewis. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB3, CG7

Denominación del tema 3: **Estados físicos de la materia**

Contenidos del tema 3: Estado gaseoso: gases ideales y reales. Estado líquido: propiedades. Estado sólido. Cambios de estado

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CG7

Denominación del tema 4: **Disoluciones moleculares**

Contenidos del tema 4: Concepto de disolución. Clasificación. Expresión de la concentración. Solubilidad. Disoluciones de líquidos en líquidos. Propiedades coligativas

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB5, CG7, CT1



Denominación del tema 5: **Introducción a la química orgánica. hidrocarburos, alcoholes y éteres**

Contenidos del tema 5: La Química Orgánica como ciencia. Isomería y estereoisomería. Clasificación de las reacciones orgánicas. Hidrocarburos, alcoholes y éteres: Formulación, nomenclatura, propiedades físicas y químicas

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB3, CB5, CG7, CG8

Denominación del tema 6: **Compuestos carbonílicos, carboxílicos y nitrogenados**

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1 ^a	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Contenidos del tema 6: Formulación, nomenclatura, propiedades físicas y químicas.

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB3, CB5, CG7, CG8

Denominación del tema 7: **Cinética y equilibrio químico**

Contenidos del tema 7: Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Orden y molecularidad de las reacciones. Catalizadores. Ley de acción de masas. Constantes de equilibrio. Factores que afectan a la posición del equilibrio. Principio de Le Chatelier.

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB3, CB5, CT1

Denominación del tema 8: **Reacciones ácido-base**

Contenidos del tema 8: Teorías ácido-base. Fuerza de ácidos y bases; relación con la tabla periódica. Equilibrio de ionización del agua. Concepto de pH y pK. Constante de equilibrio en disoluciones ionizadas. Ácidos polipróticos. Neutralización. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras.

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT1

Denominación del tema 9: **Reacciones de neutralización**

Contenidos del tema 9: Volumetrías de neutralización. Análisis volumétrico. Características de una reacción volumétrica. Disolución valoradora. Patrón primario. Punto de equivalencia y punto final de una valoración. Indicadores. Curvas de valoración.

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)



Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CG7, CG8, CT1

Denominación del tema 10: **Introducción a las reacciones de precipitación y de oxidación-reducción**

Contenidos del tema 10: Solubilidad. Producto de solubilidad. Concepto de oxidación y reducción. Número de valencia, número polar o número de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox.

Tipo y lugar: Gran grupo (Aula A-21)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB4

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

PRÁCTICAS

Denominación del tema : **PRÁCTICA 1:** Seminario sobre Nomenclatura y Formulación de compuestos inorgánicos

Contenidos del tema: En este seminario se realizarán ejercicios en los que el alumno trabajará nombrando, utilizando las diferentes nomenclaturas, y formulando los diversos tipos de compuestos inorgánicos.

Tipo y lugar: Seminario (Aula A-21y A-61)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB4, CT1

Denominación del tema : **PRÁCTICA 2:** Seminario sobre Nomenclatura y Formulación de compuestos orgánicos

Contenidos del tema: En esta sesión de seminario se realizarán ejercicios en los que el alumno trabajará nombrando, utilizando las diferentes nomenclaturas, y formulando los diversos grupos funcionales de compuestos orgánicos

Tipo y lugar: Seminario (Aula A-21y A-61)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB4, CT1

Denominación del tema : **PRÁCTICA 3:** Reconocimiento y manejo del material y productos de laboratorio



Contenidos del tema: En esta sesión el alumno aprenderá a reconocer, nombrar y utilizar el material básico en un laboratorio de Química: balanza, material de vidrio, cerámico, metálico, desecadores, estufas, destilador, etc. También se les informará sobre el manejo adecuado de los reactivos químicos, teniendo en cuenta su posible toxicidad o peligrosidad, indicada mediante los diferentes pictogramas.

Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)



Competencias que desarrolla: CEB4, CB4, CB5, CG8

Denominación del tema n: **PRÁCTICA 4:** Filtración, decantación y centrifugación

Contenidos del tema: En esta sesión el alumno trabajará con diferentes técnicas que permiten separar un sólido de un líquido cuando estos se encuentran juntos: **filtración, decantación y centrifugación**. Todo ello exigirá que el alumno aprenda a realizar de diversos tipos de filtros, y sepa utilizar las bombas de filtración a vacío y la centrífuga.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)</p> <p>Competencias que desarrolla: CEB4, CB4, CB5, CG7</p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 5: Extracción</p> <p>Contenidos del tema: En esta sesión el alumno pondrá en práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas sobre la extracción, proceso de separación o reparto de un soluto soluble en dos líquidos inmiscibles. Para ello se explicará el montaje y manejo del material necesario para llevar a cabo este proceso (embudos de decantación, trípodes, pinzas, aros, tubos de ensayo, pipetas, etc).</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)</p> <p>Competencias que desarrolla: CEB4, CB2, CB4, CB5</p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 6: Preparación de disoluciones. Expresiones de concentración</p> <p>Contenidos del tema: Esta sesión se iniciará con el repaso de las diferentes expresiones de concentración de una disolución. El alumno aprenderá a preparar disoluciones de diferentes compuestos y concentraciones, lo que exigirá la realización de cálculos numéricos y el correcto manejo de todo el material de laboratorio necesario (pesa sustancia, balanza, probetas, vaso de precipitados, matraces aforados, agitadores, etc.).</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)</p> <p>Competencias que desarrolla: CEB4, CB1, CB2, CB4, CB5</p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 7: Volumetrías ácido-base.</p> <p>Contenidos del tema: En esta sesión de prácticas es necesario que el alumno utilice los conocimientos adquiridos sobre ácidos y bases, indicadores, patrón primario y reacción de neutralización. El alumno aprenderá el manejo de todo el material de laboratorio necesario para llevar a cabo una volumetría (bureta, matraz erlenmeyer, embudo, etc), así como la información que da el indicador.</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)</p> <p>Competencias que desarrolla: CEB4, CB2, CB3, CB4, CB5, CT1</p>
<p>Denominación del tema: PRÁCTICA 8: Disoluciones tampón: capacidad amortiguadora</p> <p>Contenidos del tema: En esta práctica el alumno tendrá que aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y funcionamiento de las disoluciones amortiguadoras o tampón.</p>

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Tipo y lugar: Laboratorio (L-61)

Competencias que desarrolla: CEB4, CB2, CB3, CB4, CB5

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	15	5			10
2	8	3			5
3	6	2			4
4	18	5		1	12
5	16,5	5		0,5	11
6	17	6		0,5	10,5
7	8	2			6
8	26,5	8		1	17,5
9	8	2			6
10	6	2			4
LABORATORIO					
1	2,5		2		0,5
2	4		3		1
3	1,2		1		0,2
4	1,3		1		0,3
5	2,5		2		0,5
6	2,5		2		0,5
7	2,5		2		0,5
8	2,5		2		0,5
Evaluación del conjunto		2			
Total		150	42	15	3
			15	3	90



GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Se realizará un examen parcial que, caso de ser superado, eliminará materia. En dicho examen será necesario obtener en la teoría una nota igual o superior a 3, para que se corrija el examen de problemas. La calificación del parcial aprobado entrará a formar parte de la nota final.

Los exámenes constarán de una parte teórica y otra de problemas, reflejándose en dicho examen la puntuación correspondiente a cada cuestión o problema. La nota final se obtendrá como la media de la calificación de cada una de estas partes.

En las convocatorias ordinarias y extraordinarias, además de los exámenes de teoría y problemas, habrá un examen de formulación, que caso de no ser superado RESTARÁ hasta un (1) PUNTO a la nota media final.

Durante el curso académico el alumno deberá superar una serie de cuestiones y problemas sobre el temario de la asignatura. Esta actividad será tenida en cuenta y puntuará para la nota final hasta un 20% de la misma.

Todos los exámenes podrán ser revisados por parte de los alumnos, disponiendo para ello de las respuestas correctas.

Para la convocatorias de Junio-Julio no se guardará la nota del parcial ni de formulación, siendo obligatorio examinarse de la asignatura completa.



PRÁCTICAS

La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria para aprobar la asignatura. La no asistencia a una sesión de prácticas implicará la realización de un examen.

Bibliografía y otros recursos

TEORÍA

- CHANG, R. "Química". McGraw Hill. México, 2003.
- FERNÁNDEZ, M.R. y FIDALGO, J.A. "Química General". Editorial Everest. Madrid, 1998.
- LOZANO, J.J. y VIGATA, J.L. "Fundamentos de Química General". Editorial Alhambra. Madrid, 1991.
- MORCILLO, J. "Temas Básicos de Química". Editorial Alhambra. Madrid, 1996.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- PRIMO YÚFERA, E. "Química Orgánica Básica y Aplicada. De la Molécula a la Industria. Tomos I y II". Editorial Reverté. Barcelona, 1994.
- WHITTEN, K.W., DAVIS, R.E. y PECK, M.L. "Química General". McGraw Hill. Madrid, 1998.

PROBLEMAS



- FERNÁNDEZ, M.R. y FIDALGO, J.A. "1000 Problemas de Química General". Editorial Everest. León, 1996.
- LÓPEZ CANCIO, J.A. "Problemas de Química. Cuestiones y ejercicios". Prentice Hall, Madrid, 2000.
- OLIVARES, M. "Formulación de Química Inorgánica. 1". Ed. Cuadernos de Recuperación, 1998.
- OLIVARES, M. "Formulación de Química Orgánica. 2". Ed. Cuadernos de Recuperación, 1998.
- PETERSON, W.R. "Formulación y Nomenclatura. Química Inorgánica". Edunsa, Ediciones y Distribuciones Universitarias. Barcelona, 1996.
- PETERSON, W.R. "Formulación y Nomenclatura. Química Orgánica". Edunsa, Ediciones y Distribuciones Universitarias. Barcelona, 1996.
- ROSENBERG, J.L. y EPSTEIN, L.M. "Química General". McGraw Hill. Madrid, 1994.
- RUIZ, A., POZAS, A., LÓPEZ, J. y GONZÁLEZ, M.B. "Química General". McGraw Hill. Madrid, 1994..d

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

Recomendaciones

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- El conocimiento, seguimiento y dominio de la asignatura requiere por parte del alumno el estudio diario de los temas que se van impartiendo.
- Realizar los cuestionarios que se entregan al final de cada tema.
- Hacer todos los problemas de las relaciones propuestos para cada tema.
- Estudiar y hacer los ejercicios de formulación que se propongan.
- Antes de la asistencia a las prácticas de laboratorio, se debe haber leído previamente el guión de las mismas.
- En las tutorías programadas el alumno debe presentar el trabajo propuesto anteriormente por el profesor.
- Se aconseja la asistencia a las tutorías de libre acceso para consulta de dudas o preguntas sobre los temas impartidos.



Objetivos

1. Conocer los conceptos, principios, leyes y unidades necesarios para el estudio sistemático de la Química.
2. Conocer los principales estados de la materia y sus características físico-químicas.
3. Saber realizar los cálculos correspondientes a las diferentes expresiones de la concentración de una disolución.
4. Conocer la formulación y nomenclatura de las principales funciones inorgánicas y orgánicas.
5. Conocer los factores que afectan al equilibrio químico y saber realizar los cálculos correspondientes a los diferentes equilibrios en disolución.

Metodología

Para la consecución de los objetivos propuestos en la asignatura se hará uso de la siguiente metodología: Todos los temas se abordarán mediante clases expositivas en **gran grupo**, que irán reforzadas con **cuestiones y problemas** relacionados y, dependiendo de las características del tema, con **prácticas de laboratorio**.

Para la realización de las actividades de seguimiento docente (tutorías ECTS) los alumnos dispondrán, con tiempo suficiente y a través del campus virtual, de cuestiones y problemas para reforzar el estudio y aprendizaje de la asignatura.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

Material disponible
<p>Libros de Química general. Temas de Química General elaborados por las profesoras. Material de laboratorio. Diverso material didáctico para el aprendizaje de la asignatura.</p>
Recursos virtuales
<p>Campus virtual de la Universidad de Extremadura. Videos y CDs. Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura.</p>