

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2010-2011

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	<b>QUÍMICA GENERAL</b>			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS GRADO EN INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	1	Carácter	O	
Módulo	Formación básica			
Materia	Química			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Concepción de Miguel Gordillo	D-611	<a href="mailto:cdemigue@unex.es">cdemigue@unex.es</a>		
M <sup>a</sup> Josefa Bernalte García	D-601	<a href="mailto:bernalte@unex.es">bernalte@unex.es</a>		
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola			
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Concepción de Miguel Gordillo			
Competencias				
<b>CB5: Conocimientos básicos de la Química general, Química Orgánica e Inorgánica:</b>				
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 su aplicación a los equilibrios: ácido-base, precipitación y oxidación-reducción.				
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 moleculares (escalas de masa atómicas). Concepto de mol. Estequiometría (ecuaciones químicas). Partículas elementales y modelos atómicos. Clasificación y propiedades periódicas de los elementos

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

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

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

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

Denominación del tema 6: **COMPUESTOS CARBONÍLICOS, CARBOXÍLICOS Y NITROGENADOS**

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

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

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

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

Denominación del tema 10: **REACCIONES DE PRECIPITACIÓN**

Contenidos del tema 10: Solubilidad. Producto de solubilidad. Relaciones entre solubilidad, producto de solubilidad y concentración iónica. Disolución de precipitados. Aplicaciones en Agricultura

Denominación del tema 11: **REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN**

Contenidos del tema 11: Concepto de oxidación y reducción. Número de valencia, número polar o número de oxidación. Ajuste de ecuaciones redox. Pesos equivalentes de oxidantes y reductores. Fuerza de oxidantes y reductores. Aplicaciones en Agricultura

<b>PRÁCTICAS</b>	
Denominación del tema : <b>PRÁCTICA 1</b>	Contenidos del tema: Reconocimiento y manejo del material y productos de laboratorio
Denominación del tema n: <b>PRÁCTICA 2</b>	Contenidos del tema: Filtración, decantación y centrifugación
Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 3</b>	Contenidos del tema: Extracción
Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 4</b>	Contenidos del tema: Preparación de disoluciones. Expresiones de concentración
Denominación del tema : <b>PRÁCTICA 5</b>	Contenidos del tema: Volumetrías ácido-base.
Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 6</b>	Contenidos del tema: Disoluciones tampón: capacidad amortiguadora
Denominación del tema: <b>PRÁCTICA 7</b>	Contenidos del tema: Precipitación fraccionada y disolución de precipitados por formación de complejos

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento TP	No presencial EP
		GG	SL		
Tema	Total				
1	13	4			9
2	5,5	2			3,5
3	3	1			2
4	18,5	6		0,5	12
5	14,75	5		0,75	9
6	17,25	6		0,75	10,5
7	7	2			5
8	27,5	9		1	17,5
9	4,5	1			3,5
10	10	3			7
11	10	3			7
LABORATORIO					
1	2		1,5		0,5
2	2,4		1,5		0,9
3	2		1,5		0,5
4	2,1		1,5		0,6
5	5,5		5		0,5
6	2,5		2		0,5
7	2,5		2		0,5
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>90</b>

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

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 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 las convocatorias de Septiembre y Febrero 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.
- 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..

### Horario de tutorías

#### Tutorías Programadas:

**Concepción de Miguel Gordillo:** Lunes de 16:30 a 18:30 h

**M<sup>a</sup> Josefa Bernalte García:** Lunes de 16:00 a 18:00 h

#### Tutorías de libre acceso:

**Concepción de Miguel Gordillo:** Martes de 16:30 a 18:30 h y miércoles de 12:00 a 14:00 h

**M<sup>a</sup> Josefa Bernalte García:** Martes de 16:00 a 18:00 h y miércoles de 12:00 a 14:00 h

### Recomendaciones

- 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.