

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2009-2010

Identificación y características de la asignatura			
Código			Créditos ECTS 6
Denominación	QUÍMICA GENERAL		
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS		
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	cdemigue@unex.es	
M ^a Josefa Bernalte García	D-601	bernalte@unex.es	
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			
CB5: Conocimientos básicos de la Química general, Química Orgánica e Inorgánica:			
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

PRÁCTICAS

Denominación del tema : **PRÁCTICA 1**

Contenidos del tema: Reconocimiento y manejo del material y productos de laboratorio

Denominación del tema : **PRÁCTICA 2**

Contenidos del tema: Determinación del contenido en humedad (método de desecación)

Denominación del tema n: **PRÁCTICA 3**

Contenidos del tema: Filtración, decantación y centrifugación

Denominación del tema: **PRÁCTICA 4**

Contenidos del tema: Extracción

Denominación del tema: **PRÁCTICA 5**

Contenidos del tema: Disoluciones tampón: capacidad amortiguadora

Denominación del tema: **PRÁCTICA 6**

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	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	14,5	4	1,5		9
2	5,5	2			3,5
3	3	1			2
4	19,5	6	1	0,5	12
5	14,75	5		0,75	9
6	17,25	6		0,75	10,5
7	8	2	1		5
8	28,5	9	1	1	17,5
9	5,5	1	1		3,5
10	11	3	1		7
11	11	3	1		7
LABORATORIO					
1	1,5		1		0,5
2	2,4		1,5		0,9
3	1,5		1		0,5
4	2,4		1,5		0,9
5	1,85		1,25		0,6
6	1,85		1,25		0,6
Evaluación del conjunto	150	42	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

- 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 de junio 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.
- 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 y martes de 16:30 a 18:00 h

Ma Josefa Bernalte García: Lunes y martes de 16:30 a 18:00 h

Tutorías de libre acceso:

Concepción de Miguel Gordillo: Lunes de 11:00 a 11:30 h, martes de 10:30 a 11 h y miércoles de 9:00 a 10:00 y de 11:00 a 12:00 h

Ma Josefa Bernalte García: Lunes de 11:30 a 12:00 h, martes de 11:30 a 12:00 h y miércoles de 10:00 a 12:00 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.