

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	501121			Créditos ECTS
				6
Denominación	QUÍMICA GENERAL			
Titulaciones	Grado en Ingeniería de las explotaciones agropecuarias Grado en Ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias Grado en Ingeniería en hortofruticultura y jardinería 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	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				
CB4: Conocimientos básicos de la Química General, Química Orgánica e Inorgánica y sus aplicaciones en la Ingeniería				
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 CARBONÍICOS, CARBOXÍICOS 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 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.

PRÁCTICAS	
Denominación del tema : PRÁCTICA 1	Contenidos del tema: Reconocimiento y manejo del material y productos de laboratorio
Denominación del tema n: PRÁCTICA 2	Contenidos del tema: Filtración, decantación y centrifugación
Denominación del tema: PRÁCTICA 3	Contenidos del tema: Extracción
Denominación del tema: PRÁCTICA 4	Contenidos del tema: Preparación de disoluciones. Expresiones de concentración
Denominación del tema : PRÁCTICA 5	Contenidos del tema: Volumetrías ácido-base.
Denominación del tema: PRÁCTICA 6	Contenidos del tema: Disoluciones tampón: capacidad amortiguadora
Denominación del tema: PRÁCTICA 7	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
		GG	SL	TP	EP
Tema	Total				
1	15	5			10
2	8,5	3			5,5
3	5	1			4
4	18,5	6		0,5	12
5	17,75	6		0,75	11
6	17,25	6		0,75	10,5
7	8	2			6
8	27,5	9		1	17,5
9	7,5	2			5,5
10	6	2			4
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
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 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^a Josefa Bernalte García: Lunes de 16:30 a 18:30 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^a Josefa Bernalte García: Martes de 16:30 a 18:30 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.

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.

Material disponible

Libros de Química general.
Temas de Química General elaborados por las profesoras.
Material de laboratorio.
Diverso material didáctico para el aprendizaje de la asignatura.

Recursos virtuales

Campus virtual de la Universidad de Extremadura.
Videos y CDs.
Páginas web relacionadas con el temario de la asignatura.